This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

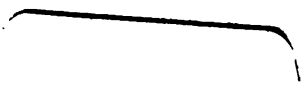
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



OHIO
CAR

Magie,
oder die
Zauberkräfte der Natur,
so auf den Nutzen und die Belustigung angewandt worden,

von
Johann Samuel Halle,
Professorn des Königlich-Preußischen Corps des Cadets zu Berlin.

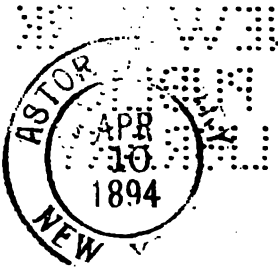
Mit 6 Kupfertafeln.

Vierter und letzter Theil.
Nebst Universal-Register über alle vier Theile.

WIEN,
gedruckt bey Johann Thomas Edlen von Trattnern,
k. k. Hofbuchdrucker und Buchhändler.

1787.

- 22845 -



Inhalt

der in diesem

vierten Bande der Magie

vorkommenden Sachen.

I.

Elektrische Versuche.

Die elektrische Versuche. Seite 1
Die Blitzableiter 2
Wie ein Nichtleiter zum Leiter wird 9
Wie die Elektricität zu verstärken 10
Elektricität der Strümpfe 13
Elektrische Wasserleuchtung 15
Die Batterie zu verstärken 16
Theorie der Leidner Flasche 17
Luftelektricität 18
Elektrische Verdichtung 24
Elektricität und Wärme sind sich ähnlich 25
Elektricität heilt eine Augenkrankheit 30
Zeichnungen auf der Harzscheibe 31
Elektricitätswaage 32
Elektricität befördert die Fäulniß 34
Ein Glas durch die Elektricität zu zermalmen 38
Blitzableiter 39
Die Elektricität der Pflanzen 40
Empfindsame Pflanze 45 u. f. w.
Das Elektrovegetometer, um Pflanzen fruchtbar zu machen. 104
Die Chirurgie der Pflanzen 112
Das Mikroelektrometer 116

II.

Chemische Versuche.

Die braune Mahlerfarbe 118
Schmelztiegel aus Talk 120

Gips zum Walken Seite 122
Mahlerlacke zu machen 124
Bittre Kräuter zum Schwarzfärben 126
Türkisse zu machen 128
Koboltprobe 129
Gelbe Farbe 131
Probe des Färber- und Bleichwassers 132
Leinen Garn braun zu färben 134
Steinkütt von Steinkohlen 135
Brechweinstein 136
Mergel, dessen Merkmahle 138
Künstlicher Salpeter 139
Wie die Natur die dephlogisticirte Luft aus den Pflanzen entbindet 141
Was die brennbare Luft von außen auf uns thut 144
Bestandtheile der Haare 145
Kohlen verschlucken die Luft 147
Das Glasblasen bey der Lampe, mit Hilfe der dephlogist. Luft 150
Vertheidigung der Goldmacherkunst 154
Brennbare Luft zu machen 162
Concentrirung der chemischen Auflösungsmittel 164
Gold und Silber mit Glaubers Salz zu schmelzen 165

III.

Magnetische Versuche.

Geschichte des Magneten 166

IV.

Optische Versuche.

Mit einem Brennglase schöne Sonnenblümchen zu machen 171
Mit einem Prisma bunde Lichttapeten hervor zu bringen 179
Erleuchtungen im Kleinen 183
Gemächer durch die Sonne zu tapeziren 185
Der Mahler ohne Farbe 186

V.

Oekonomische Versuche.

Bewährtes Mittel, die Kornwürmer zu vertreiben 188
Dauerhafter Ofenkütt. Mittel gegen Wanzen 190
Den Heberich zu vertilgen 191
Vorsichtsregeln zur Zeit eines Gewitters 192
Kinder ohne Mutter oder Amme zu verpflegen 195

Mittel gegen den Kornbrand Seite 198
Obstbäume fruchtbar zu machen, und zugleich zu verjüngern 200
Wie die Ameisen von den Bäumen abzuhalten sind 202
Kornbrandweine ohne branstigen Geschmack. —
Praktische Bienenzucht 203
Stuben- und Küchofen zur Ersparung des Holzes 231
Die Veredlung der Ertoffeln 243
Die Reifung der Weintrauben 245
Von der Schreibetinte —
Schwäbisches Ertoffelbrod 250
Das zweyspulige Spinnrad 253
Den Kälberkropf im Grasfelde auszurotten 256
Taubenschläge 257
Der Honigthau 262
Mittel gegen die Selbstentzündung des Heues 264
Die Wanzen zu vertilgen 271
Rothes Vitrioloel zu machen 272
Register aller eßbaren Pflanzen in der Welt 274 bis 302
Gesundheitslampe. 303
Aerostatische Versuche; eine Fortsetzung, oder die bisherige Luftreisen 304
Firniß von Vogelleim 388
Firniß aus elastischem Harze 393

VI.

Specifische Hausmittel in Krankheiten.

Methode, die Hypochondrie gründlich zu heilen 393
Künstlicher Hautluftgeschwulst 412
Die Klistire 413
Die Nutzbarkeit des Porstes, eines Krautes, im Aussatze 417
Bericht von einem Wasserscheuen, nach dem Bisse eines tollen Hundes 418
Mittel gegen die Steinschmerzen 421
Mittel gegen die Pest 422
Mittel gegen die Krätze 423
Naturhistorie der Darmwürmer 424
Die Meßmeriade, deren Fortsetzung 434
Magnetische Kuren 455

VII.

Vermischte Versuche.

Eigenschaften des Harmattans, eines Windes 498
Versteinerung des Holzes 500
Theorie des Schalles 505

Intervalle der muſikaliſchen Töne Seite 506
Die gemeinſte Waldbäume des Forſtes .. 509
Theorie des Lichts und Feuers 518
Optiſche Gläſer, deren Arten 525
Analiſirung der Farben 526
Hypotheſe über den vulkaniſchen Urſprung der Mondsfläche 536
Der neuentdeckte Planet 539
Theorie des Waſſers 542
Kunſt, den Isländiſchen Kriſtall nachzumachen 548
Beſtättigung, den Sturm auf der See durch Oel zu ſtillen 549
Mediciniſche Kräfte des Bitterſüßes, eines Strauches 550
Die kleinſte Mikroſkopkugeln zu faſſen 553
Die Farben der Morgen und Abendſchatten 555
Was der graue Ambra iſt 556
Das Mondlicht befördert die Ausdünſtung 557
Drahtbarometer 558
Phyſiſche Berichtigungen von Pflanzen —
Die Vulkane auf Island 559
Bemerkungen auf hohen Bergen 562
Gebrauch und Mißbrauch der Speiſen —
Mittel gegen die Erſtickung von verdorbner Luft 569
Kurze Ueberſicht aller phyſiſchen Meteoren 570
Elliots Kanonenladung 577
Geheime Nachrichten ſchnell in weit entlegene Gegenden zu verſenden 578
Gefrierung des Queckſilbers 584
Chagrin zu machen 587
Der Zitteraal 594
Beytrag über das Leuchten des Meeres 598
Grade der Thierwärme 600
Mittelwärme einiger geographiſchen Breiten 608
Der Waſſerſpürer Bleton 609
Neuer Metallguß zu Teleſkopſpiegeln 616
Zuſätze zur Queckſilbergefrierung 617
Die Arm- und Blumenpolypen —
Crawfords Theorie vom Feuer 622
Kieſel zu Quarzſand 626
Beytrag für die Nachzeichner 628

I.

Die elektrischen Versuche.

Die erste Materie zur Unterhaltung meines Lesers, mit den Versuchen über die Elektricität giebt mir Webers, der Naturlehre zu Dillingen Theorie der Elektricität, nebst Helfenzrieders Vorschlag, die Blitzableiter zu verbessern, Salzburg, 1785, fünf Bogen. Ich werde daraus einige auffallende Sätze herausziehen.

Nach dem fünften Paragraph ist die Theorie des Verfassers folgende: die elektrische Materie, was sie auch immer sey, befindet sich in den Zwischenräumen der Körper, und hängt mit ihnen zusammen. Zusammenhang setzt eine Kraft voraus, die der Absonderung eben dieser elektrischen Materie, von dem Körper widersteht. Da nun das Anhängen der elektrischen Materie, an einem Glase oder Harze erst bey der Berührung, oder doch nur sehr nahe an dem Berührungspunkte geschieht, die elektrisirten Punkte aber ihre Elektricität ungern abgeben, und nicht einmal in ihre Nebentheilchen verbreiten; so muß sich die Kraft dieser geriebenen Körper in die elektrische Materie, auf ganz kurze Abstände erstrecken, aber sehr intensiv seyn. Im

Gegentheile, da sich die elektrische Materie an metallartigen Körpern schon in der Ferne anfängt, und anhängt, und der Theil, welcher sie auffängt, schnell in seine Nebentheile verbreitet, so müssen die ableitenden Körper ihre Kraft auf die elektrische Materie nicht nur mit grosser Energie, sondern auch in weiten Entfernungen ausüben; so kann man mit Grunde vermuthen, daß das elektrische Flüßige gegen jeden Körper eine starke Anziehungskraft ausübt, die um desto wirksamer ist, je leerer die Theile sind, auf die sie wirkt.

Reiben sich zwey Körper von einerley Art, und nach allen äusserlichen Umständen ganz gleiche Körper an einander, deren einer ruht, und der andre sich über ihn bewegt; so muß die elektrische Materie, in einem dieser Körper anders erschüttert, in einem andern Grade bewegt, und mithin früher, oder später wirksam werden, als im andern.

Die Verbesserung der Blizableiter betreffend, so als ein Anhang vom Felsenzrieder abgefaßt ist; so bediente man sich anfangs der metallnen Ketten, zu den Kondukteurs. Man fand aber bald, daß der herabfahrende Bliz an jedem Kettengelenke Funken schlug, oder Flammen machte. Hieraus schloß man auf die Fehler der Gelenke, die dem Bliße keine vollständige metallische Länge anboten, weil er sich an der Kette überladete, aufgehalten wurde, und verbrennliche Körper in der Nähe hätte entflammen können. Kurz: der Bliz bekam wegen der unterbrochenen Gelenke und Enden derselben Zeit, eine Menge Seitenbliße auszuschleudern. Man wählte aus diesem Grunde einen doppelten, gewundnen Draht; aber man fürchtete die vorige Ueberladung ebenfalls zu veranlassen, weil er zu dünne seyn konnte, eine Menge von Bliz so schnell durchzulassen, als es nöthig ist; ohne Zweifel konnte der Anfang des Blizstrahls seine Spitze sogleich schmelzen. Man verfiel demnach auf die jezo gebräuchlichen Eisenstan-

stangen. Man verband jede Stange mit der andern, die ganze Länge des Ableiters durch, mit Schrauben.

Auch hierbey muthmaßte man Fehler, da zwey durch Schrauben aneinander gepreßte Stangen einander nur in wenig Punkten berühren, und zwischen beyden Luft übrig bleibt, und diese ist ein Nichtleiter. Es seßten also andere Elektriker Bleylamellen zwischen die Schrauben, die sich genauer anlegen sollten, aber alle Luft läßt sich dennoch auf diese Art nicht ausschliessen. Bley, worunter kein Zinn, löset sich an der Luft zu Bleyweiß auf; folglich entstehen durch Bley noch gröſsere Räume für die Luft, und also mehr Gefahr.

Was den metallischen Blißfang, d. i. die eiserne Stange betrift, welche den Bliß einzusaugen oben auf ein Gebäude gestellt wird; so verlangten einige ihre Spiße stumpf, andere scharf zugespißt. Die leßtere behielt den Vorzug, und nun beliebten einige eine einzige Saugespiße, andere deren mehrere. Nunmehr macht man die fangende Spiße von Kupfer, welches gegen den Rost vergoldet wird, man schraubt ihr unteres Ende auf die Eisenstange, damit man sie nach Bewandniß der Sache wieder abnehmen, losschrauben und ausbessern könne, wenn die Spiße etwa von der Witterung ihre zugespißte Schärfe verlohren haben sollte.

Die Ableitung in die Erde, wird so tief herabgeführt, bis man auf eine feuchte Erdschichte kömmt. Hier zertheilt man die Ableitung in mehrere Strahlen, die die Blißmaterie rings herum, in die Erde verbreiten. Andre verlangen, daß sich die Ableitung auf der Oberfläche vertheile, weil der Bliß in der feuchten Erde, mit der Kraft des Schießpulvers, oder als Mine wirken, die Luft verdünnen, und die Erde sprengen könnte, sonderlich wenn das Wasser nicht vermögend wäre, die ganze Summe von

der Heftigkeit der Blitzmasse zu verzehren. Ausserdem würde das ganze Ende des Eisens, in der Erde zu Rost werden, und also die Absicht der Ableitung verfehlen.

Die Erfahrungen von einigen wenigen Jahren haben uns schon von dem Mangel der Blitzableitungslehre Proben dargeboten. Man hat einige Fangspritzen krumm gebogen gefunden, und dieses traf diejenige vorzüglich, welche mit mehrern Spitzen versehen waren, und auch einspitzige Blitzfänge blieben nicht verschont.

Die Atmosphäre der Elektricität, so nahe an einer elektrischen Wolke dichter, und in einiger Entfernung von der Wolke immer dünner wird, findet, wenn sich diese umgebende Atmosphäre in die Spitze eintaucht, einen saugenden Eingang, und die noch unreife Blitzmaterie ergießt sich in die Spitze mit desto größrer Leichtigkeit, je schärfer diese Spitze zugefeilt ist. Schon muß sich dagegen eine stumpfere Spitze tiefer in diese Atmosphäre eintauchen, um dieselbe zu reizen. Ohne Zweifel müssen mehrere Spitzen auch mehr einsaugen, und also das Spiel ehe endigen, oder der Explosion mit mehr Sicherheit zuvor kommen. Ihre Richtung muß senkrecht hinauf gehen; ganze, sternförmig gestellte Fangspitzen könnten den Blitz auf die nächste Gebäude lenken. Das sicherste von allen wäre wohl, wenn die Ableiter, so hoch in die Luft giengen, als es möglich wäre.

Wenn die saugende Spitze, oder die eingesogene Blitzmaterie an den Stangen keine Hindernisse findet, so überströmt sie die Stangen und leeret sich endlich im Wasser oder wenigstens doch in der feuchten Erde dergestalt aus, daß sie sich gleichsam daselbst ins Unendliche verliert. Finden sich aber unterwegens an den Stangen Hindernisse, die sie nicht schnell genug hindurch lassen, oder kann sich der Ableiter nicht schnell genug ausleeren, so kehrt die angehäufte Blitzmaterie, mitten auf ihrem Wege zurücke,

sie

sie breitet sich von neuem aus, und geht entweder zum Theil aus eben den Spitzen wieder heraus, von welchen sie eingesogen ward, oder sie strömt durch die Horizontalspitzen in die Seitengebäude über.

Die Ursache, daß der Blitz bisweilen die Spitzen umgebogen, scheinet in dem unvollkommenen Zusammenhange der eisernen Stangen gelegen zu haben. Sie alle zusammenzuschweissen, oder mit Kupfer aneinander zu löthen, wäre zu viel gefodert. Folglich verbindet man sie entweder mit Schrauben, oder man giebt dem Anfange der Stange einen Ring, den man an den Blitzfang steckt, und der unter demselben rings herum, einen Ansatz, d. i. angeschweißten Ring hat, auf welchem der Ring der Eisenstange aufsitzt, und man schraubet entweder eine Schraubemutter darüber, und alsdann hat der Fang oberhalb dem Ring Schraubengewinde, oder man macht in den Fang ein längliches Loch oberhalb dem Ringe, und man schlägt ein kleines Keilchen durch, so ihn fest hält. Auf solche Art läßt sich der Fang mit der ersten Stange verbinden.

Um aber auch bey dieser Art den Fang mit der ersten Stange zu verbinden, ohne Luft oder Rost zu befürchten, die zum Anhäufen des Blitzes Gelegenheit geben könnten, da schon jedes Eisen zugleich härtere und lockere Adern hat, und seine Schiefern Luft enthalten, so muß man alle Anläße zu einer Anhäufung sorgfältig zu vermeiden suchen, wenn man bedenkt, daß ein schneller Wind eine Gewitterwolke reißend in die Spitze eintaucht, und dieser Fall wird lange noch ein Problem für die Ableitungslehre bleiben. Denn es ist kein Ableiter vermögend, die schnell auf ihn zugeworfene Gewitterwolke, eben so schnell auszuleeren; folglich fühlt er sich davon überladen, und es ist noch ein Glück für ihn, wenn er bloß vom Blitze gerümt wird, oder seine Spitze glühend und flüßig wird.

Folglich ist es rathsam, die Saugespitze, mit dem Fange, und den Fang mit den Eisenstangen so zusammenhängend zu machen, als es immer möglich ist.

Um eine Spitze zum Ausbessern abnehmen zu können, ohne den Fang selbst herauszuheben, so schraube man zwar die kupferne Spitze in den Fang, man stecke aber hernach eine kleine, neun Linien lang, dünne Kupferröhre darüber, so, daß sie mitten über die Zusammenfügung der kupfernen Spitze mit dem Fange geht, und selbige bedeckt. Man löthet diese Röhre an ihren Enden, unten und oben ringsherum mit Zinn an, und man erhält dadurch, daß nunmehr das Metall ohne Absatz zu machen in eins fortgeht, und die Spitze mit dem Fange genau zusammenhängt. Ein heisser Löthkolben kann leicht das Zinnloth flüßig machen, wenn man das Röhrchen nach einiger Zeit besehen, und herabziehen will. So könnte man auch die eingeschraubte Spitze unmittelbar an den Fang mit Zinn anlöthen. Der heisse Kolben würde bey einer künftigen Ausbesserung das Zinn wieder eben so gut erweichen, daß man, während der Hitze, die Spitze mit der andern Hand abschrauben könnte.

Um auch den Zusammenhang des Fanges, und der Stangen untereinander vollkommen zu machen; so verzinne man zuvor den Untertheil des Fanges, wo man den Ring der Stange anstellen will, samt dem Untersatze, darauf die Stange aufliegen soll. Eben so verzinne man den Ring der Stange, die daran gesetzt werden soll. Ein eiserner kleiner Keil befestigt sie. Der Löthkolben füllt hier alle Zwischenräume mit Zinn aus.

Jede Stange wird eben so an ihren beyden Enden verzinnt, man macht die beyden Enden, so man zusammensetzen will, heiß, man setzt die Schrauben ebenfalls warm ein, schraubt die Mutter darüber, hält so gleich

den

den Löthkolben daran, und löthet die zwey Enden, so weit sie übereinander, zwey oder drey Zoll lang, feste zusammen, und das sehr heiße Zinn muß hindurch fliessen. Auf diese Art setzt man alle Stangen zusammen.

Der Ort, wohin die endliche Ausleitung geführt werden soll, sey, wenn es seyn kann, fliessendes Wasser, so zusammenhängt, und ein Bach oder Fluß. In dessen Ermanglung wählt man einen stets nassen Erdboden, denn der trockne leitet den Blitz schlecht ab. Fände sich nahe unter der Oberfläche der Erde keine feuchte Stelle, so grabe man so tief, bis man auf einen feuchten Grund kömmt; wenn dieses nicht wäre, so führe man den Ableiter wenigstens so weit vom Hause in der Erde weg, wo der Blitz keinen Schaden anrichten kann. In allen Fällen muß das unterste Ende oder der Ausgang des Ableiters, gegen den Rost gesichert, und so stark seyn, als es angeht. Zur Vorsicht muß man den Ort selbst umzäunen, damit ihm Niemand zur Zeit eines Gewitters zu nahe komme. Die Ausleitung selbst kann wegen des Rostens nicht von Eisen seyn, sondern von Kupfer, so an die letzte Eisenstange ebenfalls angelöthet wird. Sie bekommt, wie der Fang, ihre Spitzen, die scharf gefeilt werden. Die Löthung sey von Englischem Zinne ohne Bley, und so auch die Verzinnung der Spitze. Uebrigens ist die gute Ausleitung ein eben so wesentliches Stück, als die Fangspitze; diese saugt, jene muß das Eingesogene eben so schnell wieder ausströmen. Und Kupfer rostet, ohne verzinnt zu seyn, bald im feuchten Boden. Man bringt außerdem mehrere strahlenförmige Spitzen in der Erde an, und da nicht alle Blitze vom Himmel herab, sondern auch bisweilen von der Erde, gegen den Himmel hinaufschlagen, so muß man nicht zu viel Spitzen anbringen, und sich mehr auf die nasse Erde verlassen.

Ueberhaupt hat man bey Errichtung der Blitzableiter alle mechanische Klugheit aufzubieten; man muß von der Natur der Elektricität wohl unterrichtet seyn, und alle Lokalumstände wohl zusammenfassen. Wo man metallene Dachrinnen hat, muß man sie durch genaue Löthungen, mit dem Ableiter verbinden, der um desto weniger in Gefahr steht, überladen zu werden, je mehr er mit Metallen in Verbindung steht. Daß man alle hohe Gebäude, als Kirchen, Thürme, Pulverhäuser, Getreid und Strohmagazine, und jede auch die kleinste Hütte, mit Nutzen durch die Ableiter gegen das Einschlagen der Gewitter, aus Pflicht versehen müsse, bedarf keines Beweises. Gott selbst giebt uns diesen Befehl, dadurch, daß es ihm gefallen hat, die Menschen von der Blitzelektricität, in diesem Jahrhunderte zu unterrichten. Offene Fenster und Thüren, sonderlich aber die Tag und Nacht offene Schornsteine ziehen den Blitz an sich, weil sie einen heftigen Luftzug verursachen; wäre es also für eine gute Polizey nicht Pflicht, Blechklappen für die Schornsteine anzuordnen?

Franklin gab zuerst die zugespitzte metallische Blitzableiter zur Versicherung der Gebäude an; seitdem assekuriren wir, nach Gutdünken die Erdkugel theils von oben, theils von untenher, dadurch, bis wir Assekuranzen gegen die Erdbeben, wenn es Gott zuläßt, ausfindig machen werden. Wahrscheinlicherweise erzeugen sich die Gewitter, wie bey der Leidnerflasche, aus zweyerley Strömen, oft ist die Erde negativ, und die Atmosphäre positiv geladen. Es können also Blitze aus der Erde, wenn sie positiv geladen ist, eben so gut in die Höhe schlagen, wenn die Luft negativ ist. Indessen sieht man doch die Blitze mehrentheils aus den Wolken, gegen die Erde herabfahren, weil die in der Luft schwimmende Brennstoffe durch die Winde umher gejagt werden, und sich in meilenweiten Distanzen miteinander vermischen, in der Erde aber mehr eingeschränkt sind. Daher haben wir, zur Zeit eines Gewit-

witters, mehrentheils auf der Erde eine negative, oder so schwache Elektricität, daß diese fast Null ist, folglich behält die Natur freye Hand, in der Atmosphäre, ihre Karten so zu wischen, als es ihr beliebt, es sey denn, daß ihr hie oder da, eine Metallspitze, und alle Spitzen der Blätter und Gräser, beyzeiten die Positivität aussaugen.

Nach den Versuchen des Achards in Roziers Journal der Physik sieht man, daß gewisse Umstände eines Körpers, der vorher Nichtleiter war, denselben zu einem Leiter machen können. Daß diese Umstände nichts anders sind, als die Grade der Hitze, denen dieser Körper ausgesetzt wird. Die vornehmsten Veränderungen, welche bey Verstärkung der Hitze in einem Körper vorgehen, bestehen in der Vergrösserung der Zwischenräume, und in Verstärkung der Geschwindigkeit, derer, im Körper enthaltenen, und auf ihn wirkenden Feuertheilchen. Der letztere Umstand, oder die beschleunigte Feuergeschwindigkeit trägt zur Veränderung der elektrischen Eigenschaften nichts bey; folglich besteht der Hauptunterschied zwischen Leitern, und Nichtleitern bloß in der Grösse der Zwischenräume zwischen den Bestandtheilen der Körper. Körper, die für die Hitze sehr empfänglich sind, leiten auch die Elektricität gut fort. Körper, die den jedesmaligen Grad der Wärme schwer annehmen, und lange behalten, nehmen auch die Elektricität schwer an, um sie eben so schwer zu verlieren.

Wenn man die Absicht hat wirksame Mittel ausfindig zu machen, durch eine jede Art von Elektrisirmaschine, die Elektricität zu verstärken; so muß man sich nothwendig Begriffe von dem Mechanismus machen, wie die Glasscheibe, Kugel, oder der Glascylinder die elektrische Materie aus dem Reibeküssen, und den damit verbundnen Körpern herauszieht. Es ist zu vermuthen, daß an derjenigen Stelle, wo das Küssen genau an die Schei-

be anschließt, der Widerstand der Luft geschwächt werde, und daß daselbst eine Art von Luftverdünnung vorgeht. Vermöge der Gesetze aller elastischen flüßigen Materien, dringt die elektrische Materie dahin ein, wo sie den wenigsten Widerstand antrift. Folglich strömt in dem Augenblicke, da die Scheibe das Küssen verläßt, die daselbst angehäufte elektrische Materie, in Menge und Flammenweise aus. Je vollkommener nun diese Berührung ist; und je schneller sie an der Glasfläche aufgehoben wird, desto gröfser ist die Menge, der, aus dem Küssen ausgehenden Materie. Da aber die elektrische Materie in diesem Zustande begierig in jede, in der Nähe befindliche leitende Substanz eindringt, so wird, wofern einiges Amalgama über der Stelle des Küssens liegt, die die Glasscheibe berührt, daselbst einen Theil der elektrischen Materie in sich nehmen, und in das Behältniß zurücke führen, aus welchem sie herkam.

Wenn diese Muthmassungen ihren guten Grund haben; so muß man um die Elektricität einer Maschine stark zu erregen, diejenigen Theile des Küssens heraus suchen, welche von der Elektrisirscheibe gedrückt werden; das Amalgama nur allein auf diese Stelle streichen, und die Berührungslinie zwischen der Scheibe und dem Küssen, so vollkommen, als möglich machen, und endlich die gesammelte elektrische Materie vor der Herstreuung wohl in acht nehmen.

Man lege einen lockern ledernen Lappen auf die Vorderseite des Küssens, streiche das Amalgama über den ganzen Lappen, stelle das Küssen an den gehörigen Ort, und biege den Lederlappen mehr, oder weniger, an dem Glascylinder niederwerts, oder vielmehr einwerts, bis man endlich durch wiederholte Versuche, die Stellung gefunden, in welcher die Wirkung am gröfsten ist; denn durch diese Stellung wird die Menge des, gegen den Cylinder wirkenden Amalgama vermindert. Dieses führt

uns

uns natürlich darauf, die Breite des Küssens zu vermindern, und es so zu stellen, daß man es leicht erhöhen, oder erniedrigen kann.

Die Vortheile, so man durch dieses Verfahren gewinnt, vergrößern sich noch durch folgende Behandlung. Man leime ein Stück Leder an ein grosses Stück Kork, streiche das Amalgama auf das Leder, und reibe damit die Zone des Glascylinders, welche gegen das Küssen drückt. Durch diese vortreffliche Erfindung wird die Berührungslinie zwischen dem Cylinder und dem Küssen sehr vollkommen, die kleinen Zwischenräume des Glases werden mit dem Amalgama ausgefüllt, und die überflüßigen Theile desselben setzen sich an das Küssen ab.

Die Berührungslinie zwischen Cylinder und Küssen läßt sich auch dadurch bestimmen, daß man mit einer aufgelößten weissen Farbe, eine Linie auf dem Cylinder zieht. Im Umdrehen setzt sich diese Farbe ans Küssen ab, und bezeichnet die Stellen, welche gegen den Cylinder drücken. Das Amalgama wird alsdann bloß an diese Stelle gestrichen, welche von der weissen Farbe vorgezeichnet sind.

Beyde Methoden treffen das Ziel. Wählt man die erste; so darf man kein Amalgama auf das Küssen streichen; das, auf den Cylinder geriebene, und von demselben im Umdrehen auf das Küssen abgesetzte, ist schon hinreichend, eine erstaunliche Menge elektrischer Materie hervorzubringen. Wenn man den Cylinder mit dem amalgamirten Leder reiben will, so muß man das Stück Wachstaffet, oder schwarzen Taffet, welches über dem Küssen liegt, zurückschlagen und wenn zufälligerweise einige Theilchen Amalgama daran kleben sollten, dieselben sorgfältig abwischen. Wenn die Elektricität des Cylinders schwächer zu werden anfängt, so verstärkt man sie leicht von neuem wieder, wenn man den darüber liegenden Taf-

fet

set zurücke schlägt, und alsdann den Cylinder mit dem amalgamirten Leder reibt. Ein wenig Talg über das Amalgama gestrichen, verstärkt das Vermögen des Cylinders, durch das Luftverdünnen.

Um den Verlust der eben erregten elektrischen Materie zu verhüten, muß man den Druck der Atmosphäre davon abhalten; in diese würde sich ein grosser Theil dieser in schnelle Bewegung gesetzten Elektricität verflüchtigen. Die in der Luft beständig schwimmenden Stäubchen würden sie bald rings um die Maschine ableiten. Diesem Falle beugt man glücklicherweise dadurch vor, daß man von der Berührungslinie an, bis an die Saugespitzen des ersten Leiters, eine nichtleitende Seidenmaterie anbringt, und die Saugespitzen in ihre Atmosphäre stellt. Ist kein Amalgama auf das Küssen gestrichen, so ist ein blosses Stück schwarzer Taffete allenfalls ganz leicht mit Wachs bestrichen, hinlänglich. Man befestigt es an dem untern Rande des Küssens, und läßt es bis an die einsaugenden Spitzen des ersten Leiters gehen. Ist aber Amalgama auf dem Küssen; so thut ein Stück Wachstaffet die besten Dienste. Oft ist es sehr vortheilhaft, den Wachstaffet, wie das Seidenzeug vorher an der Sonne, oder Wärme zu trocknen, ehe die Maschine gebrauchet wird. Man glaube nicht ehe, daß die Maschine in gutem Stande sey, als bis sie das elektrische Licht in grosser Menge ausströmt, und aus dem ersten Leiter lebhaft, und schnell auf einander folgende Funken herausgelockt werden können.

Das jetzt gebräuchliche Amalgama besteht aus fünf Theilen Queckſilber, und einem Theile Zink, mit ein wenig Wachs zusammengeschmolzen.

Die Elektricität der seidnen Strümpfe schreibt sich vom Gymmer her. Dieser trug gewöhnlich zwey Paar seid-

seidne Strümpfe, ein Paar weisse, und ein Paar schwarze. Wenn er sie zugleich auszog, so bemerkte er kein Zeichen von einer Elektricität, wenn er aber den schwarzen vom weissen abzog; so hörte er ein knisterndes Geräusche, und im Dunkeln sah er Funken zwischen beiden Strümpfen; wollte er die Erscheinung lebhafter machen, so durfte er nur mit seiner Hand einigemale über den Fuß hin und her fahren.

Wenn die Strümpfe getrennt, und in einiger Entfernung von einander gehalten wurden, so zeigten sich beyde sehr elektrisch: der weisse positiv, der schwarze negativ. Während dieser Zeit waren beyde so stark aufgeblasen, daß sie die ganze Form des Fusses behielten, hält man die beyden weissen, oder die beyden schwarzen Strümpfe in einer Hand, so stossen sie einander mit beträchtlicher Gewalt zurück. Hält man einen weissen und einen schwarzen aneinander, so ziehen sie sich an, und fahren, wenn man es zuläßt, mit grosser Gewalt zusammen. So wie sie einander nahe kommen, höret auch das Aufblähen nach und nach auf, und sie ziehen fremde Gegenstände weniger, sich selbst aber desto stärker an. Erreichen sie einander wirklich, so fallen sie ganz flach, und dichte zusammen. Trennt man sie wieder, so scheint ihre elektrische Kraft, durch das Zusammenlegen, nicht im geringsten geschwächt worden zu seyn. Die Erscheinung dauert sehr lange fort.

Läßt man die Strümpfe zusammen; so fahren sie, mit beträchtlicher Gewalt gegen einander zu. Gymmer fand, daß gegen zwölf Unzen Gewicht nöthig waren, um sie auseinander zu ziehen. Ein andermal hielten sie siebzehn Unzen. Neugefärbte schwarze, und neugewaschene und geschwefelte weisse, so ineinander gesteckt, daß die rauhen Seiten zusammenkommen, halten drey Pfunde, und drey Unzen, ehe sie voneinander gerissen werden.

Wird der weisse Strumpf, so in den schwarzen gesteckt, daß die äussere Seite des weissen, und die innre Seite des schwarzen einander berühren, so halten sie fast neun Pfunde; kommen beyde rauhe Seiten zusammen, so halten sie fünfzehn Pfunde.

Schwache Elektricität giebt nur einen geradelinigen, kurzen Funken; ist sie hingegen stark, und schlägt sie auf eine größre Weite, so macht die Richtung des Funken ein Zickzack, und dieses wahrscheinlich darum, weil die viel flüßigere, elektrische Materie schnell durch die dichtere und weniger in Bewegung gesetzte, ruhige Atmosphäre durchlaufen muß, wobey die Luft hie und da widersteht, oder auch hier oder da weniger Nässe, und mehr Phlogiston enthält. Der in der Luft ausbrechende Funke ist lebhaft und blitzähnlich, stellet man aber den Versuch im Luftleeren Raume an, so erhält man statt des Funken, und der Explosion, nur ein stilles, schwaches und feines Ausströmen.

Die Farbe des elektrischen Funken, ist nach dem Grade der Verdichtung der Materie verschieden, ist er dünne, so hat er eine blauliche, ist er dichter, eine Violetfarbe, ist er sehr koncentrirt, so zeigt er sich weiß und helle, wie das Sonnenlicht. Oft scheint der mittlere Theil der elektrischen Funken dünner und röthlicht, oder violetfarben, dahingegen die Enden lebhafter, und weiß aussehen, vielleicht, weil die elektrische Materie, beym Eingange und Ausgange den größten Widerstand antrifft, hier sein volles Licht und in der Mitte Zeit gewonnen hat, sich zu brechen, oder breiter und violet zu werden; nun aber sich wieder verengern muß, um in den fremden Körper einzudringen. Bisweilen zeiget sich die Figur des Funken, als eine Spitzraute, in der Mitte breit, an beyden Enden ist der Strahlenbüschel dicht, koncentrirt, spitz, konvergirend, hingegen vom Ausgange an, bis zur Mitte divergirend.

Wenn

Wenn man eine elfenbeinere Kugel an den ersten Leiter bringt, und einen starken Funken aus demselben zieht, oder wenn man einen Flaschenschlag durch ihren Mittelpunkt gehen läßt; so wird die Kugel durchaus leuchtend erscheinen. Auſſer dieser Richtung streift der Schlag blos die Oberfläche der Kugel. Ein Funke durch eine Kugel von Buchsbaumholz giebt eine scharlachrothe Lichtfarbe.

Um eine vollkommene und schöne Wassererleuchtung zu machen, so verbinde man das eine Ende einer Kette mit der äussern Seite einer geladenen Flasche, und lasse das andere Ende auf dem Tische liegen. Man lege das Ende einer andern Kette, ohngefähr Einen Viertheil Zoll weit vom ersten Kettenende ab, seze ein Glas voll Wasser auf diese neben einander liegenden Enden, und entlade die Flasche durch die Kette; so wird das Wasser durch und durch erleuchtet werden. Wird hier nicht die feine Lichtmaterie, die sowohl elektrische, als nicht elektrische Körper anfüllt, wenn sie durchs elektrische Feuer schnell erschüttert worden, sichtbar gemacht? Ueber Silberpapier wird der Funke grün.

Aus allen, in den vorigen Theilen dieser Magie auf diesen Artikel gerichteten Versuchen erhellet, daß die ausbrausenden, divergirenden Strahlenbüschel das Zeichen der positiven, und der blanke Stern das Merkmal der negativen Elektricität seyn. Dieses sieht man, wenn man einen Knopfdraht an das Ende eines positiven Conduktors befestigt, und ein angezündetes Licht so stellt, daß die Flammenmitte, der Knopfmitte gerade gegenüber kömmt, und etwa Einen Zoll weit davon absteht, so wird der divergirende Wind des Strahlenbüschels die Flamme vom Knopfe wegblasen. Man stecke aber diesen Knopfdraht an das Ende eines negativen Conduktors; so wird sich die Erscheinung umkehren. Die Lichtflamme wird gegen den Knopf getrieben, und der Knopf

in

in kurzer Zeit erhitzt. Der leuchtende Punkt oder Stern einer Spitze ist im Begriffe, die elektrische Materie in sich zu saugen, oder einzunehmen, der helle Strahlenbüschel aber brauset offenbar seinen Ueberfluß durch die Spitze von sich.

Man kann die Stärke einer Batterie dadurch beträchtlich vermehren, daß man den Explosionsschlag auf die Art koncentrirt, wenn man ihn durch kleine Verbindungen von nichtleitenden Substanzen gehen läßt. Dieser kleine Widerstand, den der Schlag unterweges antrift, leitet ihn gleichsam durch eine Schleusse hindurch, wodurch seine Stärke zunimmt, weil man hier den Bliz, so zu sagen, mit Gewalt in die Enge hineinzwingt, und den grossen Spielraum desselben in der Luft verhütet. Man mache also in eine Glasscheibe ein Loch von einem Sechstheil eines Zolles, dieses Loch ist gleichsam sein Kollektivglas, so ihn verdichtet, und vermögender macht. Wird die Stelle um die Oeffnung herum mit ein wenig Wasser angefeuchtet, so wird der schlagende Funke, der dieses Wasser in Dünste verwandelt, nicht nur auf eine grössere Weite fortgeführt, sondern auch seine Geschwindigkeit vergrössert, und der Knall oder Batteriedonner lauter und voller, als beym gewöhnlichen Entladen. Durch dieses Kollektivmittel kann man mit ganz kleinen Flaschen Draht schmelzen.

Wenn man die Batterie durch ein Buch Papier entladet, so ist das Loch des Schlages so beschaffen, als ob er sich gerade aus der Mitte des Buchs gegen beyde Seiten nach aussen zu bewegt hätte. Das Loch ist klein, wenn das Papier sehr trocken war, weil seine isolirende Eigenschaft der Materie mehr Widerstand entgegen stellt, und den Durchgang erschwert. Hat man aber den Theil des Papiers, durch welchen die

Exs

Explosion geführt wird, abgenetzt, so wird das Loch grösser, das Licht lebhafter, und der Schlag lauter.

Franklins Theorie der Leidnerflasche. Dieser Gelehrte nimmt an, Glas enthalte zu jeder Zeit, an seinen beyden Oberflächen, eine beträchtliche Menge elektrischer Materie, und diese sey so eingetheilt, daß wenn die eine Seite positiv ist, die andre negativ seyn müsse. Da nun in die eine Seite nicht mehr elektrische Materie hineingedrängt werden kann, als aus der andern herausgeht; so ist nach geschehner Ladung, nicht mehr in der Flasche, als vorher. Die Menge der elektrischen Materie wird im Ganzen, weder vermehrt, noch vermindert, sie verändert nur ihren Ort und ihre Stellung, d. i. man kann nur alsdann einen Zusatz in die eine Seite bringen, wenn zugleich eine eben so grose Menge aus der andern Seite herausgehen kann. Diese Veränderung wird dadurch bewirkt, daß man beyde Flaschen des Glases zum Theil mit einer leitenden Substanz belegt; durch dieses Mittel wird die elektrische Materie auf jeden phisikalischen Punkt, der zu ladenden Oberfläche geführt, wo sie ihre Wirkung dadurch äussert, daß sie die von Natur in der andern Seite befindliche elektrische Theile austreibt, welche durch die, mit der Flasche in Berührung stehende Belegung sehr gut ausweichen können, daher diese Belegung mit der Erde verbunden werden muß. Wenn nun aus der einen Flasche die ganze elektrische Materie herausgegangen, in die andre aber eben so viel hinein gekommen ist; so ist die Flasche so stark, als möglich, geladen.

Beyde Flächen sind alsdann in einem gewaltsamen Zustande; die innere, oder positive Seite ist sehr geneigt, ihren Ueberfluß von elektrischer Materie abzugeben; die äussere, oder negative Seite strebt eben so stark, dasjenige wieder an sich zu nehmen, was sie verlohren hat;

keine von beyden aber kann ihren Zustand ändern, ohne eine gleichgroſſe, und gleichzeitige Theilnehmung der andern. Man nimmt ferner an, daß ohngeachtet der geringen Entfernung beyder Flächen, und des starken Bestrebens der elektrischen Materie, auf der einen Seite den Ueberfluß abzugeben, und auf der andern, das ermangelnde wieder anzunehmen, sich dennoch zwischen beyden ein undurchdringliches Hinderniß befindet, weil nemlich das Glas für die elektrische Materie undurchdringlich ist, (ob es gleich nicht hindert, daß eine Seite auf die andre, wirken kann,) und also beyde Flächen so lange in diesem entgegengesetzten Zustande stehen bleiben, bis man durch Einen oder mehrere Leiter zwischen beyden eine Verbindung von aussen macht, da sich alsdann das Gleichgewicht plötzlich und gewaltsam wieder herstellt, und die elektrische Materie auf beyden Seiten des Glases, zu ihrer ursprünglichen Gleichheit zurücke kehrt.

Die tägliche Elektricität der Luft. Des Morgens, wenn das Hygrometer eben so viel, oder etwas weniger Trockenheit zeigt, als Tages vorher, entsteht vor Sonnenaufgang einige Elektricität. Sie zeigt sich durch das Zusammengehen, Anhängen, oder auch durch einige Divergenz der Korkkügelchen, und sie ist um desto gröſſer, je trockner die Luft, und je geringer der Unterscheid ihres Zustandes von dem, am vorigen Tage ist. Ist die Luft nicht trocken genug, so nimmt man keine Elektricität vor, oder kurz nach Sonnenaufgang wahr. Da die Luft gewöhnlicherweise des Nachts über feucht ist; so kann man die Luftelektricität bey Sonnenaufgang nur selten bemerken. Beccaria fand durch dreymonathliche Beobachtungen, nur an achtzehn Morgen, vor Sonnenaufgang Elektricität, und es erhellet aus der ganzen Reihe seiner zahlreichen Wahrnehmungen, daß diese Erscheinung im Winter häufiger vorkomme, als im Sommer, beson-

ders,

bers, wenn man den Apparat vor dem Reise und allis Feuchtigkeit bewahrt.

Des Vormittags wird die Luftelektricität nach und nach stärker, je höher die Sonne steigt, sie mag nun vor Sonnenaufgang, oder erst nachher sichtbar geworden seyn. Dieses stufenweise Zunehmen der vormittägigen Luftelektricität fängt früher an, wenn das Hygrometer nach Sonnenaufgang fortfährt, grössere Grade der Trockenheit zu zeigen. Die Stärke, und das Wiederkommen der Elektricität, wenn man sie durch Berührung des Drahts ausgeleert hat, bleibt an heitern Tagen, an welchen kein heftiger Wind weht, und das Hygrometer an der höchsten Stelle, die es erreicht, ruhig stehen bleibt, so lange einerley, bis die Sonne bald untergehen will. Kömmt die Sonne ihrem Untergange nahe; so nimmt diese tägliche Elektricität um desto mehr ab, je mehr Feuchtigkeit das Hygrometer in sich zieht.

Wenn gleich das Hygrometer an verschiednen Tagen, um zwölf Uhr gleiche Grade der Trockenheit zeigt; so erscheint doch die Elektricität, nach der Berührung des Drahtes immer an einem Tage früher wieder, als am andern; und dieses stehet grossentheils mit der Wärme in Verbindung. An solchen Tagen fängt auch die Elektricität des Morgens früher an, und höret des Abends früher auf.

Das Reiben der Winde an der Erdfläche ist nicht die Ursache von der atmosphärischen Elektricität; hingegen entsteht sie, nach meiner Vermuthung durch den täglichen Umschwung der Erde, als Reibezeiges, und der idioelektrischen, dadurch geriebnen Atmosphäre, durch Beyhilfe der beyden Eiszonen, und der heissen Erdgürtel. Heftige Winde schwächen die Elektricität bey heiterm Himmel. Sind sie feucht, so schwächen sie ihre

Intensität desto mehr, je mehr sie die vollkommne Isolirung des Drahts, und der Atmosphäre vermindern.

Zu diesen Untersuchungen bediente sich Beccaria, eines 132 Fuß langen Eisendrahtes, welchen er Explorator nennt. Das eine Ende befestigte er an eine, über den Schornstein heraufgehende Stange; das andre an den Gipfel eines Kirschbaums. Die Enden des Drahts waren isolirt, und mit einem kleinen Zinnknöpfchen versehen. Ein andrer Draht ward von dem vorigen, durch eine dicke, mit Siegellack überzogene Glasröhre ins Zimmer geführt, und man wurde dadurch in den Stand gesetzt, den Zustand der Elektricität, so oft man wollte, am Explorator zu beobachten. Mit dem letztern Drahte verband er einen kleinen Metallstreif, an dessen jeder Seite eine Korkkugel, von Einer Linie im Durchmesser, an einem, sechszehn Linien langen Seidenfaden hieng. Bey starker Elektricität stehen diese Kugeln um fünfzehn bis zwanzig Grade von einander ab. Die Elektricität ist bey heiterm Himmel allezeit positiv; nur sehr selten und beym Winde negativ. Genau richtet sich die Elektricität nach der Trockenheit der Luft, und daher wird ein Hygrometer ein ohnentbehrliches Instrument bey Untersuchung der Luftelektricität. Ferner wäre ein Werkzeug dabey nothwendig, wodurch man erführe, wie viel Feuchtigkeit zu verschiedenen Zeiten, bey dem oder dem Thermometerstande, aus einer gegebnen Oberfläche, ausdünstet. Denn alle Luftnässe leitet die Luftelektricität weg, und der Draht ladet sich alsdann jede Sekunde.

In den kühlern Jahreszeiten entsteht, wofern der Himmel heiter ist, ein wenig Wind weht, und die Trockenheit sehr zunimmt, nach Sonnenuntergange, und mit dem Anfange des Thaues, eine Elektricität von beträchtlicher Stärke. Diese Elektricität könnte so gar

viel

viel schneller werden, als die tägliche selbst, und sie vergeht sehr langsam.

In gemäßigter, oder warmer Jahreszeit zeigt sich unter eben den Umständen eine, der vorigen völlig ähnliche Elektricität so gleich mit Sonnenuntergang; nur ist ihre Intensität nicht so beständig: sie fängt mit gröſserer Geschwindigkeit an, vergeht aber auch wieder geschwinder.

Ist unter obigen Umständen die Trockenheit der Luft im Durchschnitte genommen, geringer; so ist die, mit dem Thaue zugleich entstehende Abendelektricität desto schwächer, je mehr sie die Vollkommenheit der Isolirung des Drahts und der Atmosphäre vermindert; sie kömmt aber, wenn man den Draht berührt hat, desto schneller wieder, je gröſser die Menge des Thaues ist.

Die Thauelektricität scheint von der Menge des Thaues abzuhängen, und bey ihren verschiednen Veränderungen, eben denjenigen Verhältnissen zu folgen, welche zwischen der Elektricität des stillen und sanften Regens, und der stürmischen Platzregen statt findet; auch verändert sie sich nach den Jahreszeiten.

Man hat bemerkt, daß bey Gewittern die Blitze schnelle Veränderungen bewirken. Oft wird dadurch die Elektricität weiter verbreitet, bisweilen aber auch gemindert; bisweilen kömmt sie, wenn vorher gar keine da war, mit dem Blitze plötzlich zum Vorschein. Eine grosse Gewitterwolke, welche den ganzen Himmel verdunkelt, bringt nicht so viel Elektricität hervor, als ein Theil, von ihr, oder ein gewöhnlicher kleiner Regen; auch geht ein Gewitter nicht der regelmäßigen Richtung des Windes nach, sondern schief, und im Zickzacke, d. i.

es regnet an Orten, wo das Gewitter gar nicht hinkommen sollte.

Daß die Elektricität die natürliche Ausdünstung flüßiger Materien, Oel und Queckſilber ausgenommen, vermehre, iſt bekannt, ſie verflüchtiget aber flüchtige Flüßigkeiten mehr, als die weniger flüchtigen, Salmiakgeiſt und Naphta mehr, als Weingeiſt, dieſen mehr, als Waſſer u. ſ. w. Dieſes Ausdünſten iſt gröſſer, wenn die Gefäße, worinnen ſich die Flüſſigkeiten befinden, Leiter oder Metalle ſind. Einer, von den dahin gehörigen Verſuchen iſt folgender. Man klebe eine Stange Siegellack, unter dem ſich ein hohlgebognes Papier, ſtatt des Leuchterfuſſes befindet, dergeſtalt auf den erſten Leiter, daß man ſie leicht mit einem Lichte anſtecken kann, bewege die Elektriſirmaſchine, indem das Siegellack brennt; ſo wird das ſchmelzende Ende deſſelben ſpitzig werden, und einen feinen faſt unſichtbaren Faden, der über eine Elle lang iſt, in die Luft auswerfen. Wenn man die Fäden, welche das Siegellack auf dieſe Art ausſtößt, mit dem Papier auffängt, ſo wird das Papier davon auf eine ſonderbare Art bedeckt, und die Theilchen des Siegellacks werden in ſo feine Fäden zertheilt, daß man ſie für eine feine Baumwolle halten ſollte. Ein in Waſſer eingetauchter Schwamm, den man an den erſten Leiter hängt, tröpfelt blos ſein Waſſer aus. Dieſes beſchleunigt aber ſeinen Fall, ſobald man die Maſchine in Bewegung ſetzt, und es bildet im Dunkeln eine Art von Feuerregen. Oder man bringt einen Waſſertropfen an den erſten Leiter, bewege die Maſchine, ſo wird man lange, im Zickzack laufende Funken aus demſelben ziehen können; der Tropfen ſtreckt ſich zu einem Kegel aus, der Finger oder Körper, der den Funken zieht, wird befeuchtet, und man wird die Funken beträchtlich länger finden, als man ſie, ohne Waſſer, aus dem Conduktor ſonſt erhalten würde.

Die

Die Wärme oder die Bewegung des Feuers iſt das erſte Triebrad der Natur, und der thieriſchen Maſchine. Die Elektricität zeigt ſo viele Erſcheinungen, welche man von den Phänomenen des Feuers ganz und gar nicht unterſcheiden kann, folglich iſt dieſes kalte Feuer entweder der zweite Beſtandtheil des Feuers, oder doch damit in der Seitenlinie verwandt. Die Wärme verjagt ſich ſelbſt, nebſt der Elektricität, von der Erde, denn man findet die Waſſerdünſte eines kochenden Topfes elektriſch, und es rauben die, in warmen Tagen, von der Sonne erhitzten Dämpfe, der Erde ihre Wärme, und Elektricität zugleich. Nun ſammelt die Atmoſphäre beyde Flüchtlinge, und ſie ſchüttet durch den Regen, die Elektricität wieder auf die Erde herab. Die Pflanzen wachſen ſchneller nach einem Gewitterregen, und es wird der Mangel der Erde durch den Ueberfluß des Himmels wieder erſetzt; die Fluth folgt auf die Ebbe der Natur, und das vorher geſtörte Gleichgewicht zwiſchen beyden, wird nun wieder hergeſtellt. Harzbäume vegetiren das ganze Jahr hindurch; ſie ſind aber auch lebendige Elektrophore, da ſie eine Menge Harz enthalten, in welchem die Elektricität den Mangel der Winterſonne durch ein beſtändiges Fortvegetiren erſetzt; denn unſre Harzelektrophore erhalten ſchon von ſchwachen Peitſchen wochenlange Elektricität, und der Wind vertritt nicht nur die Stelle des Reibens, ſondern die langen und ſpitzen, abgerundeten Fichtennadeln, ſaugen, ſelbſt im Winter, alle Elektricität, aus der Nachbarſchaft, den dürren Winterzweigen vor dem Munde weg. Selbſt die ſehr elektriſche Kraft ihrer Blätter beſtärkt dieſe Vermuthung. Meſmer ſollte alſo Harzbäume reiben, und ſie von iſolirten Kranken umarmen laſſen; gewiß, ſie würden von ihrem balſamiſchen Geruche, und der darinnen, das ganze Jahr über befindlichen Elektricität, in vielen Fällen Nutzen haben, da es gar keine Koſten macht, einen Fichtenbaum einen ganzen Tag, beſonders von Schwindſüchtigen, umarmen zu laſſen.

Der Zitteraal hat, nach Hunters Untersuchungen, mehr Nerven, als irgend eins, der bekannten Thiere; zu besondern Empfindungen, oder Bewegungen scheint ihm dieser Ueberfluß nicht gegeben zu seyn, folglich dienen sie ihm zur Auffammlung und Anwendung der elektrischen Materie, da diese Organe vollkommen von dem Willen des Fisches abhängen. Alle künftige Entdeckungen über den Nervensaft der thierischen Oekonomie finden schon die Grundlage dazu an dem Bau des Krampffisches und Zitteraals.

Unter der Verfahrungsart bey Krankheiten, hat man auch folgende Verdichtungsmethode, da man die kondensirte elektrische Materie, aus der innern Seite einer geladnen Flasche herauszieht. Sie ist unter gewissen Umständen von vorzüglichem Vortheile. Man verbindet nämlich die Metallspitze, vermittelst eines Drahtes, mit dem Knopfe einer Leidnerflasche, lade die Flasche entweder völlig, oder zum Theil, und halte denn die Kugel, so man auf die Spitze steckt, oder auch die Spitze selbst, an denjenigen Theil des Körpers, welchen man elektrisiren will; so wird die, in der Flasche verdichtete elektrische Materie, in einem dichten und langsamen Strome, in diesen Theil des Körpers übergehen, und eine stechende Empfindung hervorbringen, welche eine beträchtliche Wärme zur Folge hat. Hält man gegen die Spitze, einen andern mit der Erde verbundnen Draht, so wird der Uebergang der Materie schneller, und die Empfindung stärker. Man siehet leicht, daß in diesem Falle, die Verbindung zwischen der innern und äussern Seite der Flasche nicht vollständig ist, und daher kömmt es auch, daß man keinen Schlag fühlt. Die kondensirte Materie geht mit gedrängtem, doch schrittmäßigem Strome, durch den verlangten Ort, indem die äussere Seite eine hinreichende Menge elektrischer Materie, aus den umliegenden leitenden Substanzen an sich nimmt, um das Gleichgewicht

nicht wieder herzustellen. Sonst pflegt man auch den Kranken zu isoliren, und die demselben mitgetheilte Elektricität, vermittelst der Spitze, aus der, mit Flanell bedeckten Stelle auszuziehen.

Um die Aehnlichkeit, zwischen der Elektricität und zwischen der Wärme, welche ich bereits im dritten Bande dieser Magie angeführt habe, noch vollständiger zu machen, werde ich Achards Aufsatz über diesen Gegenstand, aus den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Jahre 1779, hier erwähnen. Alles Reiben macht Wärme, und erregt Elektricität. Man könnte zwar einwenden, wenn die Aehnlichkeit vollkommen seyn sollte, so müßte das Reiben eines jeden Körpers, Elektricität erzeugen, welches doch der Erfahrung entgegen ist, indem Metalle, Wasser und andre leitende Körper nicht anders, als durch die Berührung elektrischer Körper, und nicht durch das unmittelbare Reiben elektrisirt werden können.

Man kann aber hierauf antworten, daß ein leitender Körper, an welchen ein elektrischer gerieben wird, wofern er nur isolirt wird, eben so starke Merkmale der Elektricität von sich giebt, als der elektrische Körper selbst. Diese Elektricität wird ihm nicht von dem elektrischen mitgetheilt, denn sie ist von der ganz entgegengesetzten Art, negativ, wenn der elektrische Körper positiv elektrisirt war, und so umgekehrt.

Diese Bemerkung beweiset nicht allein, daß die leitenden Körper eben so wohl, als die elektrischen, durch das Reiben elektrisirt werden, sondern sie zeigt auch, daß zur Erregung der Elektricität, eine Zerstörung des Gleichgewichts zwischen beyden Elektricitäten des reibenden, und des geriebnen Körpers erfoderlich sey. Wenn jede Substanz gleich geschickt ist, die elektrische Materie anzunehmen,

und abzugeben, so fällt es in die Augen, daß das Gleichgewicht der Materie zwischen ihnen nicht gestört werden könne, weil die Materie, die ein Körper von dem andern empfängt, sich in eben dem Augenblicke durch ihre Elasticität wieder unter beyde vertheilt. Man kann daher schliessen, daß die durchs Reiben zweyer Körper erregte Elektricität um desto stärker sey, je mehr der Unterschied zwischen den leitenden Kräften dieser Körper zunimmt. Daß zwey Körper, welche gleich geschickt sind, die elektrische Materie anzunehmen und abzugeben, kein Zeichen der Elektricität von sich geben; nicht darum, weil sie nicht durch Reiben elektrisirt werden können, sondern weil das, durchs Reiben gestörte Gleichgewicht, in eben dem Augenblicke durch die Leichtigkeit, mit welcher die elektrische Materie jeden Körper durchdringt, wieder hergestellt wird. Aus fast ähnlichen Ursachen werden elektrische Körper, wenn man sie an einander reibt, nicht elektrisirt.

Man kann also aus dieser, auf Erfahrung gegründeten Theorie schliessen, daß das Reiben in allen Fällen Elektricität hervorbringt, von welcher Art auch die geriebne Substanzen seyn mögen, und daß diese Elektricität nur bisweilen darum nicht merklich sey, weil sie so gleich, bey ihrer Entstehung wieder verloren geht.

Alle Substanzen, welche an einem Körper gerieben werden, der die elektrische Materie mit mehr oder weniger Schwierigkeit durchläßt, als sie selbst, geben Zeichen der Elektricität; also sind die Metalle eben so wohl für sich elektrisch, als Glas oder Siegellack.

Da also das Reiben allezeit und in allen Fällen Elektricität hervorbringt, so findet zwischen der Erzeugung der Wärme, und der Erregung der Elektricität eine vollkommne Aehnlichkeit statt.

Wär-

Wärme und Elektricität bringen ähnliche Wirkungen hervor. Wärme dehnt alle Körper gröſſer aus. Die Wirkung der Elektricität aufs Thermometer beweiſet eben dieſes ausdehnende Vermögen der elektriſchen Materie. Bemerken wir dieſes Vermögen der Elektricität nicht in allen vorkommenden Fällen, ſo geſchieht es daher, weil die Kraft des Zuſammenhanges der Körper ſtärker iſt, als die ausdehnende Kraft der Elektricität.

Wärme befördert und beſchleuniget das Aufkeimen, und die Vegetation der Pflanzen; die Elektricität, ſie ſey poſitiv, oder negativ, thut eben daſſelbe. Wärme und Elektricität, beyde befördern die Ausdünſtung, die Bewegung des Blutes; nicht darum, weil die geringſte Furcht, Anſtrengung oder Aufmerkſamkeit, eines Unerfahrnen, auf den Verſuch, den Puls beſchleunigen könnte; ſondern Achard ſtellte den Verſuch mit einem Hunde an, indem er ſchlief; er fand allezeit, daß die Zahl der Pulsſchläge zunahm, wenn das Thier elektriſirt ward.

Eben ſo beweiſen ſeine und anderer Verſuche mit Hühnereyern und Fliegeneyern, daß die Elektricität ſowohl, als die Wärme den Keim der Thiere entwickelt. Sogar ſchmelzt die elektriſche Materie Metalle, ſie verſchlackt ſie, wie das Feuer.

Wenn ſich ungleich erwärmte Körper einander berühren; ſo vertheilt ſich die Wärme gleichförmig unter ſie. Eben ſo ſtellt ſich das Gleichgewicht wieder her, wenn ſich zwey Körper mit ungleichen Graden, oder verſchiednen Arten von Elektricität berühren.

Wenn Körper von verſchiedner Art, und von gleichen Graden der Wärme, in ein Mittel von verſchiedner Temperatur geſtellt werden; ſo nehmen ſie, nach Verlauf einer gewiſſen Zeit, alle einen gleichen Grad der Wärme an.

an. Inzwischen bleibt noch immer ein beträchtlicher Unterschied in der Größe des Zeitraums, in welchem sie die Temperatur des Mittels annehmen z. E. die Metalle brauchen weniger Zeit, als Glas, um gleiche Grade der Wärme anzunehmen oder zu verlieren.

Bey aufmerksamer Untersuchung derer Körper, welche ihre Wärme am schnellsten annehmen, oder verlieren, wenn sie ins Mittel von verschiedner Temperatur gestellt werden, findet man, daß es eben dieselben Körper sind, welche die Elektricität am leichtesten annehmen und verlieren. Die Metalle, welche am geschwindesten warm und wieder kalt werden, nehmen auch am schnellsten die Elektricität an, und theilen sie wieder mit. Holz braucht schon mehr Zeit, um erwärmt und abgekühlt zu werden, erhält und verliert auch die Elektricität langsamer. Glas und Harzsubstanzen, nehmen die Elektricität langsam an, und verlieren sie auch langsam wieder, und nur mit Schwierigkeit nehmen sie auch die Temperatur des Mittels an, so sie umgiebt.

Wenn man das eine Ende eines Eisenstabes glühend macht; so wird das andre Ende, obgleich der Stab etliche Fuß lang ist, in kurzer Zeit so heiß, daß man die Hand nicht daran halten kann, weil Eisen die Hitze geschwinde und leicht fortleitet; da man hingegen eine Glasröhre von ein Paar Zoll Länge, sicher in der Hand halten kann, wenn gleich ihr anderes Ende schmelzt. Eben so geht die elektrische Materie, mit grosser Geschwindigkeit von einem Ende des Stabes zum andern über; hingegen vergeht eine lange Zeit, ehe eine Glasröhre, an deren Ende man einen geriebnen elektrischen Körper hält, am andern Ende Zeichen von der Elektricität giebt.

Diese Bemerkungen beweisen, daß verschiedene Körper, welche ihren Grad der Wärme schwer annehmen,

und

und verlieren, auch ihre Elektricität schwer annehmen und schwer verlieren, und eben so ungern abgeben. Um zu bestimmen, ob dieses Gesetz allgemein sey, und welche Ausnahmen dabey seyn mögen, dazu werden noch viele Versuche erfodert.

Carra ließ eine Person auf einen Isolirschemel treten, und gab ihr ein metallnes Stäbchen in die Hand, um damit eine im Gange befindliche Elektrisirmaschine zu berühren, die sie also elektrisch machte. Sobald dieß erfolgte, ergriff Carra die elektrisirte Person, schnell mit beiden Händen, bey ihrem Kleide, und es empfanden beyde, sowohl er, als die elektrisirte Person sogleich mehrere Stiche, und dieß war gar nichts unerwartetes. Allein, nun steckte sich Carra ein Paar Stangen Schwefel in die Ermel seines Kleides, und mit dieser Armirung ergriff er diese Person, so auf dem Schemel stand, von neuem. Nun wurden die Stiche so häufig und übermäßig, daß beyde darüber ganz in Erstaunen geriethen. Carra fuhr der Person über den ganzen Leib hinweg, und zwar mit beyden Händen, und es kam derselben nicht anders vor, als ob sich ein ganzer Strom von elektrischem Feuer über dieselbe ergoß. Endlich befand sich die Person in Zeit von wenigen Minuten in der vollkommensten Transpiration. Inzwischen ward sie doch nicht im mindesten, von einer Art von Erschütterung beunruhigt oder ermüdet. Die Elektricität hatte nämlich unter diesen Umständen nicht stoßweise, durch Berührung der Atmosphären, sondern vereinzelt in Verbreitung über eine grosse Fläche gewirkt, und diese kleine unzähliche Bewegungen hatten durch die in den innern Theilen des Körpers verursachte Reaktionen, jene sanfte Wärme und die damit verbundne gleichförmige Ausdünstung hervorgebracht. Nachher stieg Carra selbst auf den Schemel, und ließ den Versuch auch an sich durch ein Paar Personen machen. Besonders ließ er sich an der Herzgrube berühren:

der

der Erfolg war völlig derselbe. Es ist aber zu merken, daß man nicht in Seide gekleidet seyn darf.

Volta giebt ein sehr bequemes Verfahren an, die Elektricität der Ausdünstungen zu erforschen. Man isolire, in trockner Luft, ein metallnes Gefäß voll glühender Kohlen. Mit diesem Kohlenbecken wird ein gleichfalls isolirter Draht verbunden, an welchen man einen sehr empfindlichen Elektrometer anbringt. Sobald die Kohlen zu dampfen anfangen, so werden sich Spuren von Elektricität zeigen, und sollten diese noch sehr schwach seyn, so darf man nur die Kohlen mit etwas Wasser besprengen. Funken lassen sich freylich nicht aus dem Drahte ziehen; wenn man ihn indessen mit dem Schilde eines Elektrophors verbindet, und nach einiger Zeit aufzieht; so werden sich auch Funken zeigen. Die Elektricität ist in diesem Falle allemal negativ befunden worden, ein Zeichen, daß die Dünste die positive Elektricität mit sich fortführen.

In einer Englischen Schrift von den Augenkrankheiten erwähnt ein Wundarzt eine Wirkung der Elektricität, welche ich hier wiederhohle. Eine Frauensperson von siebzehn Jahren ward im Jäner 1780, nach einem Zahnweh, und davon entstandnem Geschwulst im Gesichte, plötzlich von dem grauen Staare befallen, wobey sich die Augenlieder feste schlossen. Am siebenten des Februars wurde ihr das linke Auge elektrisirt, und zwar anfänglich bloß vermittelst Durchführung des elektrischen Stroms, nachher aber durch Funken, aus den benachbarten Theilen. Des Abends zeigte sich noch keine Veränderung; aber am folgenden Morgen konnte sie dieses Auge ohne Beschwerde öffnen, und alle Gegenstände damit deutlich erkennen. Am rechten Auge zeigte sich indessen von diesem guten Erfolge nichts. Hierauf ward auch dieses Auge auf gleiche Art behandelt. Die Folge davon war, daß

die

die Kranke am nächsten Morgen auch dieses Auge öffnen und grosse Gegenstände, wiewohl nicht mit der Deutlichkeit, als mit dem linken Auge erkennen konnte. Die Nacht darauf klagte sie über Schwere des Kopfes. Den neunten Februar ward der elektrische Strom abermals durch dieses Auge geleitet, man zog aus den benachbarten Theilen Funken, und gab schwache Schläge in verschiednen Richtungen durch den Kopf. Sie empfand dabey mehr Beschwerde, als vorher, aber alles endigte sich sehr glücklich: denn am folgenden Tage öffnete sie beyde Augen, und sie sahe mit beyden vollkommen deutlich. Nun hielte man mit der Elektrisirung inne, und man gebrauchte Mittel gegen die Schwere des Kopfes.

Nairne hat gefunden, daß ein feiner Draht von hartgezognem Eisen, durch den Funken einer elektrischen Batterie von 24 Quadratfuß Belegung verkürzt und zugleich dicker wird, ohne an seinem Gewichte etwas zu verlieren, welches wider die bekannte Erfahrung streitet, daß sich Metalle durch die Hitze ausdehnen. Auch ein Kupferdraht wird durch diesen Weg verkürzt, mit dem Unterschiede, daß der eiserne Draht allemal rothglühend wird, der kupferne hingegen sogar in einem dunkeln Zimmer kein Zeichen einer starken Erhitzung von sich giebt. Hieraus folgert er, daß Eisen dem elektrischen Strome, bey seinem Durchgange mehr hinderlich sey als Kupfer, und daß die Wirkung des elektrischen und gemeinen Feuers auf Eisen und Kupfer ganz verschieden ausfalle, indem geschmiedetes Eisen, durch gemeines Feuer weit schwerer zum Schmelzen gebracht werde, als Kupfer.

Das Verfahren, auf dem Elektrophor, mittelst aufgepuderten Harzpulvers verschiedene blumige Figuren und Laubwerke zu zeichnen, ist bekannt. Diese Figuren sind verschieden, nachdem man positive, oder negative Elektricität dabey angewandt hat. Diese merkwürdige Er-

schei-

scheinung überhaupt, als auch die regelmäßige Umbildung der Zeichnungen, bey den beyderley Elektricitäten erklärt Cavallo auf eine befriedigende Art. Er hat nemlich durch Versuche dargethan, daß die Theile des Harzpulvers, indem sie sich an einander reiben, wirklich die negative Elektricität annehmen, und daß also diese Theile von den positiven Stellen auf den Elektrophor angezogen, von der negativen, aber abgestoßen werden. Selbst der feine Staub, der in den Zimmern umher fliegt, zeichnet, wenn er auf einen Elektrophor fällt, auf den man, wie beym Verfahren mit Harzpulver Funken schlagen läßt, diese Figuren ebenfalls. Die Elektricität dieses Pulvers ist indessen so stark, daß, wenn man ein Loth Kolophoniumpulver von einem Brettchen auf eine isolirte Metallplatte fallen läßt, diese Platte einen sehr merklichen Grad von Elektricität annimmt, die sich an einem empfindlichen Elektrometer leicht wahrnehmen läßt. Feilspäne von Stahl, wenn man sie von einer Glasplatte, oder einem sehr trocknen Papier, auf die obenerwehnte Metallplatte fallen läßt, machen diese negativ elektrisch, da im Gegentheil Späne von Erz diese Platte positiv elektrisiren. Sonderbar ist es, daß Amalgama von Zinn und Queckſilber, wenn es aus einem Glase auf eine Metallplatte fällt, diese negativ macht, da man doch aus einem andern Versuche ersieht, daß reines Queckſilber, wenn man es aus dem Glase auf die Platte gießt, die Platte positiv macht.

Achards Elektricitätswage Fig. 7. Wenn man zwo Substanzen annimmt, deren eine elektrisirt ist, die andre aber nicht, deren erste einen bekannten Grad von Elektricität hat, die letztere aber, indem sie die erste berührt, ihr einen gegebnen Grad von Elektricität raubt; so bestimmt dieser Verlauf die Leichtigkeit, mit welcher der berührende Körper die elektrische Materie annimmt. Auser der Gestalt, und dem Volum dieser Substanz, macht auch die Zeit, durch welche beyde Körper in Berührung blei-

bleiben, eine Aenderung in der Quantität, welche aus der elektrisirten Substanz übergeht; so daß unter übrigens gleichen Umständen, die Fähigkeit der Körper, andre ihrer Elektricität zu berauben, oder mit andern Worten, die Elektricität fortzuleiten, sich umgekehrt verhält, wie die Zeit, welche nöthig ist, um den Körpern einen gleichen Grad der Elektricität zu entziehen.

Das in der Figur 7. gezeichnete Werkzeug ist auf diese Grundsätze gebaut, und es kann dadurch die Menge von Elektricität, welche ein Körper in einer gegebnen Zeit verliert, wenn er von einem andern berührt wird, genau bestimmt werden. A B ist eine sehr empfindliche Wage. Am Ende jedes Arms befindet sich eine sehr leichte kupferne Kugel. C F D ist ein abgetheilter Halbkreis, an die Unterlage befestigt, auf welcher die Achse der Wage ruht, die Grade können durch eine Nadel oder durch die Arme der Wage selbst gezeigt werden. Die Unterlage ist an einer messingnen Haube feste, welche auf die Glassäule G G gekittet ist. Diese Glassäule steht auf dem Brette Q R S T, und ist wenigstens achtzehn Zoll hoch. U ist eine Leidnerflasche, an dem, mit der innern Belegung verbundnen Draht Z Z sind drey horizontale Drähter V Z, Y Z, befestigt, und deren Enden mit hohlen messingnen Kugeln versehen. Die Flasche U ist auf dem Brette befestigt, daß bey horizontaler Stellung der Wage, die Kugeln B und X einander berühren, wie die Figur angiebt.

K N ist ein metallner Hebel, der sich bey L dergestalt um eine Achse bewegt, daß er sich frey in der Vertikalfläche drehen kann, welche durch den Stab V X geht. Er wird von der hölzernen Säule I H getragen, welche auf dem Brette Q R S T, aufsteht. Am Ende E befindet sich eine Schraube um die Probesubstanz zu halten, mit welcher man den Versuch anstellen will. Das obere

Ende dieser Substanz muß eine konvexe Gestalt haben. Am andern Ende des Hebels N befindet sich der Draht NO mit dem kleinen Haken O, an welchen man die Kugel P hängen kann. Der Abstand der Säule IH von der Fläche, wird so eingerichtet, daß wenn das Ende niedergeht, der Körper L die Kugel V in einem Punkte berührt. Die Proportion zwischen den Gewichtern der Arme des Hebels, dem Gewichte P und dem Körper L, auch zwischen den Längen der Säule IH und des Drahts NO ist so einzurichten, daß wenn die Substanz L den Ball V berührt, die Kugel P in eben dem Augenblicke das Brett QRST berührt, und sich von dem Draht NO los macht: auf diese Art wird auch die Substanz L in eben dem Augenblicke die Kugel V verlassen.

Um dieses Instrument zu gebrauchen, so verbinde man die Flasche U mit dem ersten Leiter, durch die Kugel Y, mache vermittelst eines Drahts eine Verbindung zwischen Y und der Haube G, und lade die Flasche, so wird die Kugel X den Ball B zurückstoßen, und der Arm der Wage wird den Repulsionswinkel bemerken. Ich setze, dieser sey 20 Grade. Man bringe nunmehr, wie im vorigen beschrieben worden ist, L in Berührung mit V, so wird es eine Quantität von elektrischer Materie in sich nehmen, die ihrer leitenden Kraft proportional ist. Die Kugel B wird in Proportion mit dieser verlohrnen Quantität hinabsinken, und man wird die Größe des Unterschieds am Halbzirkel bemerken können; sie sey fünf Grade. Man wiederhole nun den Versuch mit einer andern Substanz, anstatt des Körpers L. Gesetzt bey dieser Substanz betrage die Verminderung acht Grade, so verhalten sich die leitenden Kräfte dieser Substanzen wie 5 zu 8.

Einfluß der Elektricität, auf die Gährungen, und animalische Fäulniß. Es ist eine bekannte Beobachtung, daß nach einem Gewitter, so wohl rohes, als gekoch-

tes

tes Fleisch insgemein einen faulenden Geruch annimmt, der bey dem Gekochten noch besonders sauer ist; da sich Fleisch von ähnlicher Beschaffenheit, ohne Gewitter viel länger frisch erhalten haben würde. Eben so weiß man vom Getreidemalze, so man zum Brantweinbrennen, oder Bierbrauen in Gährung gebracht hat, daß es nach Gewittern überaus schnelle und merkliche Veränderungen erleidet. Oft hat man in solchen Fällen alle Mühe, genau zu bemerken, wo der erste Grad aufhört, so geschwinde geht dieselbe von statten, und ehe man es sich versieht, so ist die zweyte, oder die Essiggährung mit grossen klaren Blasen schon eingetreten. Um nun völlig überzeugt zu seyn, ob und wie die elektrische Materie, die sich zur Zeit der Gewitter, in der Luft sehr häufig zu entwickeln pflegt, an diesen Erscheinungen Antheil habe; so machte Achard folgende Versuche.

Es ward rohes Rindfleisch in viele Stücke geschnitten. Das erste elektrisirte er ohne Erschütterung, zehn Stunden lang positiv; das zweite eben so lange negativ; und das dritte gar nicht; alle drey waren in einem, und eben demselben Zimmer, folglich in einerley Grade von Wärme. Den folgenden Tag wurden die drey Stücke besehen. Die beyden elektrisirten schienen mürbe zu seyn; aber sie hatten nicht den geringsten übeln Geruch. Den dritten Tag nahmen sie einen merklich faulen Geruch an sich, das nicht elektrisirte war ein wenig mürbe geworden, aber es hatte keinen übeln Geruch. Am vierten Tage war das elektrisirte Fleisch unerträglich faul geworden, und das nicht elektrisirte fieng nun an, auch ein wenig zu riechen.

Der Versuch mit gekochtem Kalbsfleische gab folgende Resultate. Das elektrisirte roch am nächstfolgenden Tage sauer, und schmeckte una genehm, indessen daß

sich das nichtelektrisirte drey Tage lang gut erhielt, und nur erst am vierten Tage sauer zu riechen anfieng.

Verschiedene Vögel wurden durch elektrische Erschütterungen getödtet; andre wurden durch Nadelstiche im Kopfe ums Leben gebracht. Alle brachte er in einerley Temperatur, bedeckte sie gegen die Insekten, mit gläsernen Recipienten. Da nun die nach und nach eintretende und zunehmende Fäulniß an beyden genau bemerkt ward, so konnte man augenscheinlich wahrnehmen, daß sie viel ehe bey denen anfieng, und zugenommen hatte, die der elektrische Schlag getödtet hatte, als bey denen, welche durch die Nadel ihr Leben verlohren hatten. Die, so stärkre Schläge als andre bekommen hatten, faulten ungleich stärker, und es kam vermuthlich daher, daß der Schlag die feinste Gefäße zersprengt hatte, die erst sonst die Fäulniß zerstört haben würde.

Aus diesen Versuchen folget deutlich genug, daß die Elektricität die Fäulniß merklich beschleunigt, und daß das Verderben des Fleisches nach einem Gewitter, bloß der zu dieser Zeit häufig vorhandenen elektrischen Materie zugeschrieben werden müsse. Vom Bliz erschlagne Menschen und Thiere gerathen in eine schnelle Fäulniß.

Eine Hand voll Roggenmalz, so man zum Brantweinbrennen bestimmt hatte, wurde in zwey Portionen abgetheilt; die eine elektrisirte man, die andre aber nicht. Fünf Stunden nach dem Elektrisiren war bey der ersten Portion die geistige Gährung vorüber, hingegen erst acht Stunden hernach, bey dem nicht elektrisirten Malze. Auf einen Theil wurden viele starke Funken, statt des elektrischen Bades gezogen, und man fand allezeit, daß die Elektricität die Gährung beschleunigte. Man sollte durch Versuche die Gewohnheit der Hausmütter, bey dem Gewitter, Schwefel, Salz und Feuerstahl, oben auf die

Zapfen-

Zapfenmündung eines gährenden Bierfasses zu legen, um das Bier gegen das Sauerwerden, d. i. gegen die Zerstörung der geistigen Gährung entweder widerlegen oder billigen. Ein Stück Schwefel auf das Spundloch, so man verstopfen müßte, zu legen, scheint mir rathsam; aber der Feuerstahl taugt als Leiter, offenbar nicht dabey. Warum sollte man aber nicht auch bey einem gährenden Biergefäße z. E. eine, durch geschmolznes Wachs gezogne Leinwand überspannen, und ohnweit dem Gefäße einen zugespitzten Eisendraht, dessen unteres Ende ebenfalls zugespitzt wäre, in den feuchten Keller aufrecht stellen können, um die Elektricität von den Kellerfenstern in den Boden zu vertheilen; denn wenn Blitzableiter ihre Wirkung im großen thun, so würde ebenfalls die dickere Luft in den Kellern sowohl in heißen Tagen, als bey Gewittern, von etlichen Spitzen Nutzen haben.

Bey dieser Gelegenheit war es werth, zu erforschen, wie die Elektricität auf die Luft wirkt; wird die Luft durch das Elektrisiren ohne alle Funken phlogistisirt, oder behält sie dennoch ihre Güte, oder vergrößert sich ein gewisses Volumen voll Luft, wenn man sie positiv, oder ob es sich verringert, wenn man sie negativ elektrisirt?

Achard ließ zu dieser Absicht eine Leidnerflasche voll Luft, deren Grad von Plogistication er vorher durchs Eudiometer versucht hatte, und elektrisirte sie so stark als möglich. Er ließ sie einige Stunden so stehen; hernach untersuchte er diese Luft aufs neue. Er fand aber, daß die Verschluckung noch eben so stark war, als vor dem Elektrisiren, welches auch der Fall war, wenn er häufige Funken hatte in die Flasche schlagen lassen; woraus dann erhellet, daß die Güte der Luft durchs Elektrisiren nicht geändert wird.

Nun elektrisirte er abermals eine genau verstopfte Leidnerflasche. Durch den Deckel gieng eine gekrümmte gläserne Röhre, parallel mit der vertikalen Oberfläche der Flasche hernieder. Der äußerste Theil dieser Röhre war in ein kleines Gefäß mit Wasser getaucht. Man lud diese Flasche mit positiver und negativer Elektricität. Hätte nun die positive Elektricität den Raum, welchen die Luft vorhin einnahm, vermehrt; so hätte sich das Wasser in der Röhre senken müssen; und hätte die negative diesen Raum verkleinert, so würde das Wasser höher hinauf in die Röhre getreten seyn. Es geschah aber, weder das eine noch das andre. Folglich muß wohl die elektrische Materie blos in die Zwischenräume der Luft treten, ohne ihre Bestandtheile selbst weiter von einander zu entfernen, und so muß auch diejenige Materie, die beym negativen Elektrisiren herausgeht, blos in den Zwischenräumen enthalten seyn, und die Lufttheile selbst abermals in ihrer Lage nicht ändern.

Versuch, ein Stückchen Glas durch den elektrischen Schlag, in Staub zu verwandeln.

Man lege ein Stückchen Glas zwischen zwey metallene Spitzen dergestalt, daß sie nicht die Flächen des Glases, sondern die Bruchstücke, in zwey gegen einander überliegenden Punkten berühren. In diesem Zustande bringt man die beyden Spitzen, sammt den Stückchen Glas in den Erschütterungskreis einer Leidnerflasche, und der durch das Glas hindurch geführte Schlag zerschmettert dasselbe zu Staub.

Milord Mahon erklärt in seinem, in Englischer Sprache geschriebnen Buche über die Elektricität zuerst die Eigenschaften guter Blitzableiter. Das Wesentlichste davon besteht darinnen, daß die aufgerichtete Stange von einerley Materie sey, die dem elektrischen Strome

den

den Durchgang nicht erschwert, daß das Metall fest und ohne Sprünge sey, daß diese Leitung die gehörige Stärke habe, daß sie mit der Erde vollkommen zusammenhänge, daß das oberste Ende sehr zugespitzt sey, daß die Form der Spitze kegelförmig sey, daß die Spitze hinlänglich vorrage, daß die Leitung nach der Erde den möglich kürzesten Weg nehme, daß alle große Metallmassen an dem Gebäude mit der Leitung verbunden werden, daß auf große Gebäude mehrere Stangen gesetzt werden, und daß endlich an der ganzen Zurüstung alles fest, und dauerhaft sey.

Den bey Gewittern nicht seltnen Fall, wo in dem Augenblicke des Einschlagens, ein von dieser Stelle oft meilenweit entfernter Körper, zugleich heftig erschüttert, oder gar zerstört wird, erklärt dieser scharfsinnige Verfasser sehr glücklich durch einen Nachschlag. Es ist bekannt, daß die Atmosphäre eines stark elektrisirten Körpers, den natürlichen Vorrath von elektrischer Materie, der in sie getauchten Körper zurückestößt, und daß, sobald die Atmosphäre jenes Körpers durch eine schnelle Entladung zerstöret wird, die zurückgepreßte Materie in diese Körper, sich nach der Voraussetzung mit Ungestüm nach den verlassnen Stellen wieder zurück begiebt. Je stärker der Druck der elektrischen Atmosphäre ist, und je schneller ihre Zernichtung geschieht, desto schneller ist das Vorrücken der zurückgetriebnen Materie.

Bey Donnerwettern ereignet sich der Fall sehr oft, daß Personen in einer großen Entfernung von dem Orte, wo der Blitz einschlägt, zu gleicher Zeit auf das heftigste erschüttert, betäubt, hingeworfen, und nicht selten getödet werden. Man nehme eine einzelne in die Länge gezogne Wetterwolke an, die in der Mitte etwas aufwärts gekrümmt ist, so daß ihre beyden Enden der Erde näher stehen, als ihre übrigen Theile. Man denke

sich ferner unter jedem dieser Enden einen erhöhten Körper. In beyden Körpern wird der natürliche Vorrath an elektrischer Materie durch den Druck der elektrischen Atmosphäre, welche um die Wolke herumliegt, zurücke getrieben. Wenn nun die Wolke mit einem Ende sich dem darunter liegenden Körper so weit nähert, daß sie ihm einen Funken abgeben kann; so wird sie dadurch ihres Vorrathes, und ihrer Atmosphäre plötzlich beraubt. Die zurückgetriebene Materie in dem andern Körper, nimmt daher eben so schnell die verlassne Stelle wieder ein, welches nicht ohne die mächtigste Erschütterung geschehen kann. Ja, was noch mehr ist, und was sich bey entfernten Gewittern oft beobachten läßt: die Wolke kann ihres Vorrathes, durch das Einschlagen in den ersten Körper so sehr beraubt werden, daß sie sogar in eine entgegengesetzte Elektricität übergeht, sie kann aus positiv, negativ elektrisch werden. In diesem Falle bekömmt die zurückgetriebne Materie in dem andern Körper, nach gehobnem Zwange, das Uebergewicht gegen die Wolke, so daß sie sich bestrebt, den in dieser entstandnen Mangel wieder zu ersetzen, welcher wegen der großen Elasticität der Materie nicht anders, als mit Ungestüm d. i. mittelst eines Funkens, oder Blitzes geschehen kann. Daher kömmt es, daß ein einziger Schlag an zweyen sehr entlegnen Orten einschlägt, und daß man oft an beyden sehr entfernten Stellen, einer Wetterwolke Blitze bemerkt, die man für einen und eben denselben halten sollte, obgleich einer davon der Hauptschlag, und der andre der Nachschlag ist. Der Verfasser unterstützt zum Ueberflusse noch seine Behauptungen mit angemeßnen Versuchen. Gute Blitzableiter schützen auch gegen den Nachschlag.

Die Elektricität der Gewächse. Dieses mittlere der Naturreiche, welches am meisten bestimmt ist, unsre täglich von neuem wieder entstehende Bedürfnisse zu befriedigen, ist noch von Seiten sowohl derjenigen Elektri-

cität,

cität, die an der ganzen Atmosphäre verbreitet, als auch der Portion, welche uns die Natur bisher zum Spielwerke in die Hände gegeben, völlig ungebaut liegen geblieben. Es ist aber dem Menschen gewiß keine gleichgiltige Sache, zu wissen, welche Wirkung diese wunderbare und mächtige Kraft auf die Befeuchtung der Erde, und ihrer Gewächse, und auf die Vermehrung ihrer, dem Menschen so unentbehrlichen Produkte äußert.

Die Geschichte großer Reiche, hat sowohl als die Geschichte der Wissenschaften von Zeit zu Zeit gewisse glänzende Abschnitte, an welche sich der Nachkömmling mit Ehrfurcht erinnert. Ein solcher Zeitpunkt war es, in welchem der schöpferische Geist der Physik Menschen den großen Gedanken eingab, die elektrische Materie könne vielleicht von der Materie des Blitzes, die so erstaunenswürdige Wirkungen hervorbringt, und so lange die Welt steht, den unendlichen Schöpfer über alle Entdeckungen der Menschen erheben wird, nicht unterschieden seyn, denn der Tod, und der Blitz wird unsre Prometheuse gewiß ewig in dem Gefühle unsers Nichts erhalten. Winkler in Leipzig, vermuthete schon im Jahre 1746 die gedachte Aehnlichkeit in einer Abhandlung, von der Stärke der elektrischen Kraft des Wassers, und er bewies in einem eignen Kapitel, daß Schlag und Funke der verstärkten Elektricität für eine Art des Donners und Blitzes zu halten sey, und daß der ganze Unterschied bloß im Grade der Stärke bestehe. Franklin ward durch die Gewitter in Amerika darauf aufmerksam gemacht, und in Frankreich richtete man an Thürmern eiserne Stangen, von 40 Fuß Höhe auf, und an diesen bemerkte man 1752 zur Zeit der Gewitter freywillige Funken. Und nun entstanden in allen Ländern Ableiter, und demonstrative Beweise von dieser großen Wahrheit.

Die Elektricität der Atmosphäre wirket offenbar auf die Körper der Thiere, und besonders auf den menschlichen Körper, dieses setzt schon die Erfahrung außer allem Zweifel. Ueberhaupt gränzen die Pflanzen so nahe an das Thierreich, daß es keine wesentliche Gränzscheide zwischen beyden giebt. Beyde Reiche sind nach den neuesten Entdeckungen in der That ohne Gränze, oder eins nämlich das Reich der organisirten Körper. Beyde geben in den chemischen Untersuchungen einerley Grundstoffe. Den Körper der beyden umhüllt einerley Oberhaut, sie mag nun Rinde, und die Bauern haben auch eine Rinde, oder das Oberhäutchen der Schönheit heißen. Diese Rinde und Haut sind häufig mit Haaren, und Dornen und Drüsen besetzt, und ein Vergrößerungsglas zeigt an unsrer Haut, Furchen und Rindeneinschnitte. Der Bau eines Pferdes ist gegen eine Schnecke, der Vögel gegen eine Schlange, der Käfer gegen einen Fisch, die Muschel gegen den Wallfisch, die Miete (Milbe) gegen das Kameel nur so abweichend, als das Galläpfelinsekt, gegen den Gallapfel. An der Leiter der Natur fehlet nirgends eine Sprosse. Ein Stamm des Baums, oder der Thierrumpf, die Kopfhaare oder das Laub, die gegen die Erde gebogne Füsse, oder die in die Höhe gestreckte vielärmige Aeste, die Wurzel oder vielfüßige Unterärme, deren Amt es ist, Nahrung von weitem einzusammeln, und den Stamm feste zu halten. Thiere unterstützt der innere Knochenbau, der Käfer und die Insekten haben ihre Knochen auswendig, weil sie klein sind, und in der Erde kriechen. Der Knochenbau der Pflanzen ist wie an den Thieren inwendig, und wir nennen es holziges Wesen, Holzfasern, Membranen, Zellgewebe, Mark, Saftröhren, und meist weisses, oft auch rothes, gelbes, grünes Blut haben die Pflanzen eben sowohl als die Thiere. Der Wurzeln sind mehr, als der vier Ochsenmagen, oder sie sind vielmehr ein vierfaches Gedärme. Luftgefäße sind Pflanzenlungen, Pulsadern und Drüsen

scheiden die Nahrungssäfte ab; Blumenfäden und Fruchtröhren sind botanische Zeugungstheile; Eyer oder Pflanzensaamen sind eins, und viele gebähren lebendige Nachkommen ohne Frucht durch Ableger, wie die lebendig gebährende Thiere. Also fehlen nur noch die Merkmale des Empfindens und Denkens.

Die Analogie zwischen beyden erstreckt sich noch weiter. Einerley Keim entwickelt beyde durch Wärme und Feuchtigkeit; beyde vereinigt einerley Sympathie zur Zeugung, beyde verwandeln eine schlechtanzusehende Nahrung in ihre eigenthümliche Substanz, beyde wachsen, vegetiren von innen nach aussen, reifen, erreichen ihr männlich Alter, schrumpfen ein, werden mager, und sterben erst an den Oberflächen. So lange beyde leben, wirken ihre flüßige Theile auf die Elasticität der festen Theile, und diese auf jene verhältnißmäßig zurücke. Beyde dünsten aus, beyde saugen die Luft und Dünste in sich, beyde haben ihre Auswürfe, nur daß diese in Pflanzen, weil sie flüßige Nahrung allein genießen, bloß verdünsten. So sind beyde in der Kindheit hungrig, in der Jugend schön und angenehm, im männlichen Alter stark begliedert, und verliebt, im Alter runzlig und ohne prächtigen Wipfel, gegen die Liebe gleichgiltig, zerbrechlich. Die Kraft sich von seiner Stelle fortzubewegen, gehöret nicht zum Thierwesen. Austern und viele Geschöpfe kleben ewig an Felsen, und am Oceansgrunde, z. E. die Meereicheln, Entenmuscheln, Meerdatteln, Steinkorallen, Seekorke, welche alle lebendig sind, und doch ihre Stelle nie verlassen. Dagegen bewegen sich alle Pflanzen und Gräser vermittelst ihrer Stängel und Gelenke, und Zweige, und Wurzeln unter Begünstigung des Windes, oft weit von ihrer alten Stelle weg. Aber Pflanzen haben kein Gehirn und Eingeweide, wie die Thiere; Muscheln, Insekten, und die Gallertwürmer des Weltmeeres haben auch nicht solch Gehirn und Eingeweide wie wir,

und es ist zu vermuthen, daß man mit der Zeit auch diese einzige botanische Ausnahmen noch auflösen werde.

Bewiesen ist es, daß die Elektricität eine Flüßigkeit sey, weil ihre Theile sehr beweglich sind, schnell fortgehen und sich bestreben, das gestörte Gleichgewicht mit Gewalt wieder herzustellen. Nun haben alle Flüßigkeiten einen wesentlichen Einfluß auf alle Körper, die von ihnen umgeben sind. Folglich muß die in der Atmosphäre befindliche elektrische Flüßigkeit, nach dem Gesetze aller Flüßigkeiten beständig bemüht seyn, sich allenthalben gleichmäßig zu verbreiten, nach dieser Gleichmäßigkeit immer zu streben, und wenn sie aufgehoben worden ist, hungrig alle ihre Kräfte aufzubieten, um solche wieder herzustellen. Dieses beständige Bestreben wirket einen ununterbrochenen Einfluß der atmosphärischen Elektricität, auf alle Gewächse des Erdbodens.

Eine dem äußerst thätigen Feuer in so vielen Stücken ähnliche, schnell alles durchdringende, sogar Metalle schnell durchwirkende, leuchtende und funkelnde, überall verbreitete Elektricität muß ohne Zweifel auf die Pflanzen einen großen Einfluß haben, und in die Substanz der Gewächse, durch ihre Thätigkeit und ihre große Feinheit wirken; sie muß bis in die abgelegendesten Theile derselben einwirken, und wenn der Name Einfluß in allen seinen physischen und moralischen Allegorien bloß bildlich ist, so verdient diese Einwirkung des Himmels in die Pflanzen diesen Namen im eigentlichsten Sinne. Indessen ist doch die Elektricität nicht das Feuer selbst, denn ein isolirter Mensch fühlt nicht im mindesten, wenn er elektrisirt wird, wenn ihn dieses kalte Feuer, wie ich es zu nennen pflege, ganz durchdringt, gewiß nicht eher, als bis ihn ein fremder Körper berührt. Ferner beweiset der Knoblauchs- oder Phosphorgeruch, welcher der elektrischen Materie eigen ist, und keine Ausdünstung,

oder Schweiß der geriebenen Körper seyn kann, weil jeder Körper anders riechen müßte, und den das Feuer und kein verbrannter Körper von sich giebt, auf die einfachste Weise, daß die elektrische Materie nicht das bloße Feuer ist, ob es gleich mit Licht und Feuer verwandt ist, weil es leuchtet, Metalle schmelzt, Harzstaub entflammt.

Die meisten Meteoren sind elektrische Erscheinungen, sobald das Gleichgewicht der Elektricität, an irgend einer Stelle der obern Regionen aufgehoben ist. Denn erschreckt der Bliz den stählernen Krieger, und befruchtet den magersten Erdboden.

Der betäubende Donnerschlag erschüttert die hundertjährige Eiche, und bringt zugleich in ihr die alten, stockenden Säfte in eine jugendliche Bewegung. Dieser Donner, der an sich nichts anders ist, als ein mit Verpuffung und Knall begleiteter Ausbruch, der in den Wolken angehäuften elektrischen Materie, gegen diejenigen Theile der Atmosphäre, oder Erde zu, die davon keine so grosse Menge besizen. Dieser Donner, oder schnelle Verdünnung der Luft, dieser heftige Fortstoß der Atmosphäre, dieser meilenlange Wirbelwind der Luft, jagt vor der explodirten elektrischen Materie, als Bothe voran, und kündigt allem, was unterhalb der Explosion ist, die Wiederkunft der Elektricität auf der Erde an. Himmel und Erde bekommen diese ungleich vertheilte Wohlthäterin, in gleichem Maasse wieder, und da die Gewächse, die mit ihren Füssen an der Erde befestigt sind, und nie die verschiedne Himmelsstriche und Elektricitätszonen eigenmächtig besuchen können, so erheben sich ihre hohe Gipfel, und das kleinste zugespizte Blatt weit über die Erdfläche, um im ersten Augenblicke die neue Wohlthat, vom Himmel und der Erde einzuerndten. Sie sind vielleicht, wegen ihres Saftes, die besten Ableiter, und verbinden die

Luft-

Luftelektricität, mit der Erdelektricität das ganze Jahr hindurch, sonderlich die Harzbäume.

Nach vielen Erfahrungen ist man versichert, daß Gewächse in den Jahren, in denen es öfters donnert, und öfters einschlägt, besser wachsen, gedeihen, und sich stärker vermehren, als in entgegengesetzten Jahren. Sie wachsen alsdenn geschwinder auf, und solche Jahre sind die fruchtbarsten. Der Hopfen, dieses sehr phlogistische, stark riechende Gewächse geräth nicht in Jahren, darinnen es keine Gewitter giebt, und er wird wohlfeil, wenn es ein Gewitterjahr ist. An einem Orte schälte das einschlagende Gewitter, unter vielen andern Beschädigungen, eine alte Pappel, welche dadurch fast entrindet war. Indessen trieb sie doch, kurze Zeit darauf, und viel eher Blätter, als alle andre Pappeln des Spatzierganges. Die Saamen gehen an Oertern, die frühes Gewitter haben, eher auf, die Pflanzen wachsen geschwinder, und die Früchte reifen früher, als an andern Oertern, die selten Gewitter haben. Wie fruchtbar wirkt der elektrische Gewitterregen. Du Hamel, dieser unermüdete Naturbeobachter, und älteste Greis in der physischen Welt sagt, in seiner Baumphysik: es sind die günstigen Umstände bey dem Wachsthume der Pflanzen, diese, wenn nach einem ziemlichen häufigen Regen trübes, warmes, zu Gewittern geneigtes Wetter einfällt, wo man die Luft drückend nennt, weil uns die Arbeit alsdann sehr sauer wird. Bey schönem, heitern Wetter hat das Begiessen, so häufig man es auch thut, und was man auch für Wasser dazu nimmt, doch bey weitem nicht die gute Wirkung, die ein sanfter Regen oder auch ein blosser Thau hat. Kleine, warme Regen, mit Gewitterwolken, befördern das Wachsthum mehr, als grosse Regen.

Wasser ist ein unelektrischer Körper, ein guter Leiter; es beladet sich also jeder fallende Tropfen mit so viel

Elek-

Elektricität, als er fassen kann, aus der Luft, und die Millionen kleine Konduktеurs ziehen die Elektricität, in langen Strahlen ungesehen gegen die Erde herab. Wären die Tropfen grösser, und die Elektricität in ihnen so angehäuft und verdichtet, als sie durch unsre Maschine wird, so müßte man das Ueberspringen derselben, von einem Tropfen zum andern, des Nachts, in Gestalt leuchtender Spieße erblicken. Da aber täglich eine gewisse Menge von Elektricität in der Luft befindlich ist; so folgt daraus, daß nicht nur die Gewitterregen, sondern überhaupt jeder Regen, jeder Nebel, in allen Jahreszeiten geschickt sey, die elektrische Materie auf die Erde herabzuleiten. Wie wäre sonst jeder Regen den Pflanzen, nach der Erfahrung der Gärtner, gedeihlicher, als das fleißigste Begiessen, warum wachsen Wasserpflanzen, die doch jederzeit mitten im Wasser stehen, nach dem Regen besser? Die Alten bildeten sich einen wohlthätigen Luftsalpeter zu diesem Behufe ein; man löse aber zum Begiessen so viel Salpeter im Wasser auf, als man will; man wird damit niemals die Wirkungen des Regens an den Pflanzen erreichen. Einerley Pflanzen, die man gegen den Regen bedeckt, oder die man dem Regen ausseßt, wachsen, bey allem künstlichen Begiessen sehr ungleich. Eben das thut auch der, aus der Luft fallende elektrische Thau.

Man hat durch Versuche ausgemacht, daß sich zwey elektrisirte Körper gegenseitig von einander entfernen, und daß dieses Abstossen ein Zeichen von der Gegenwart der Elektricität sey; auf diese Erscheinung gründen sich die meisten Elektrometer. Wenn nun die Luft elektrisch ist, es mag dieses durch ein Wetterleuchten, Gewitter, oder fallenden Regen, Hagel oder Schnee angedeutet werden, oder es mag auch bloß heitrer Himmel seyn; so bemerkt man an empfindlichen Elektrometern, daß diese, an Fäden hängenden Korkkugeln einander abstossen, und man ist alsdann überzeugt, daß ein merklicher Theil der Elektricität,

tät, in der Unterluft verbreitet ist. Man ladet das Elektrometer sogleich aus, wenn man seine Metallspitze mit dem Finger berührt.

Ein sehr einfaches Mittel, um jedesmal zu wissen, ob die in der Atmosphäre herrschende Elektricität positiv, oder negativ sey, giebt eine, etwa fünf Zoll lange gläserne Röhre, deren äussere Hälfte, von einem Ende bis zur Mitte, man mit Siegellack überzieht. Reibt man nämlich die eine Hälfte der Röhre, mit dem Daumen und dem Zeigefinger der linken Hand, indessen daß man die andre Hälfte der Glasröhre mit der rechten Hand hält, so wird der geriebene Theil der Röhre elektrisirt. Um nun zu wissen, ob heute die Atmosphäre positiv oder negativ elektrisch sey, so reibe man, die von Siegellack leere Hälfte der Röhre, also das Glas, und dieß halte man ans Elektrometer. Wächst nun das Auseinandergehen der Korkkugeln am Elektrometer noch mehr; so ist die Luft positiv, nimmt es aber ab, und die Kugeln nähern sich einander, so ist sie negativelektrisch. Reibt man zu einer kontrollirenden Gegenprobe, die mit Siegellack bezogene Hälfte, und hält dieselbe ans Elektrometer, und nähern sich die, von der Luftelektricität abgestossene Kugeln, nunmehr gegeneinander wieder; so ist die Luft gewiß positiv; nimmt aber ihr Auseinandergehen noch mehr zu, so ist die Luft negativ; folglich ist die Vermehrung oder Verminderung der bereits hervorgebrachten Wirkungen ein schickliches Mittel, sich von der Natur der gegenwärtigen Elektricität zu versichern, und es ist dabey ganz gleichgiltig, ob man mit dem Reiben des Glases, oder des Siegellacks den Anfang mache.

Ein Elektrometer von stärkerer Wirkung, als des Cavallo, entsteht, wenn man eine grosse Bouteille, oder Flasche von Glas, um was Isolirendes zu haben, dergestalt einrichtet, daß man eine Kappe von Eisenblech auf

seine

seine Mündung kittet; auf diese keglige Kappe, steckt man eine keglige hohle Röhre von Eisenbleche, an deren Untertheil ein trichterförmiges Wetterdach ist, um den Regen von dem isolirenden Glase abzuhalten. In das obere Ende der Röhre schiebt man eben dergleichen, nur dünnere Röhre, in diese eine dritte, vierte, fünfte, und auf der letzten befestigt man eine, sehr zugespitzte, zwey Fuß lange kupferne Spitze. Diese hohle keglige Röhren, lassen sich, wie ein Perspektiv, ineinander schieben, und also bequem für die Tasche verkürzen. In der gläsernen Flasche hängt man an zwey feinen Drähtern zwey Kügelchen von Holundermarke auf. Die Entfernung beyder, ist an sich bloß ein Punkt, und folglich der Ort, wo sie aufgehängt werden, der halbe Durchmesser eines solchen Kügelchen; siehe Fig. 8.

Hagel und Schnee sind gefrorner, d. i. seiner Flüßigkeit beraubter Regen, dessen fallende, und vom Froste ergriffene Tropfen zu langen Fäden gezogen werden, woraus im Fallen verschiedentlich übereinander liegende Flocken entstehen, und diese Sternflocken, die durch eine Eiszone der Luft hinabsinkende Regentropfen gefrieren unterweges zu Hagel. Beyde, so wohl der Schnee als der Hagel, sind, wenn man sie in den Gefäßen isolirt, und elektrisirt, eben so gute Leiter, sowohl für die Funken, als den Schlag, und also haben sie als Wasser, vom Froste nichts, an der Leitungskraft verlohren. Der Schnee ist eine beträchtliche Ursache der Fruchtbarkeit, und es giebt in denjenigen Jahren, in welchen viel Schnee fällt, reichliche Erndten. Eben diese Bewandniß hat es auch mit dem Hagel, das nach dem Hagel gesäete Getreide giebt eine viel reichere Erndte, als in Jahren, wo keiner gefallen ist. Indessen macht die Natur jährlich für alle Winter, aller Erdstriche, im Scherze zu reden, mehr Schnee als Hagel, auf allen hohen Bergspitzen, wie wir unser Gefrornes im Sommer, als ein gedicktes, trock-

nes Wasser ein; sie macht aber ihre blumige Schneekonditorey dadurch allgemeiner, daß ein seltener Zufall macht, daß ein heftiger Wind von oben den Hagel, durch wärmere Luftzonen hindurchjagt, worinnen er zum Theil zerfließt, zum Theil Hagelkerne bis zur Grösse der Eyer aneinander frieren, und gegen die Erde geworfen, viel Schaden anrichten. Wie Platzregen, oder Wolkenbrüche, gegen den gemeinen Regen; so der Hagel gegen den Schnee. Eine schnelle Kälte, die auch in den Hundstagen, und in allen Erdstrichen, etwa eine Meile hoch, über der Erde beständig herrscht, kann leicht von einem Winde, mitten im Sommer, von der Eiszone der Luft, losgerissen und gegen die Erde getrieben werden, wo sie unterweges eine, im Falle begriffne Regenwolke mit ihrer Kälte vereiset, und zu Hagel macht, der die Saaten niederschlägt. Doch die Natur heilt allezeit durch Schmerzen, und wenn der Hagel hier das Getreide zernickt und die Aehren abschlägt, so schlägt es an der Wurzel wieder aus, und die Erndte erhohlet sich, indessen daß von der herabgestürzten Kälte, in der ganzen Nachbarschaft, durch das aufgehobene Gleichgewicht der Wärme der Körper, auch zugleich die Elektricität von neuem rege gemacht, und die Fruchtbarkeit erneuert wird. Man hat Beispiele, daß ein Hagelorkan, der im Herbste Hagelstücke von der Grösse der Taubeneyer herab warf, Bäume zerbrach, und alle Bäume dergestalt entblätterte, daß die ganze Gegend, wie der strengste Winter aussah. Den Monat darauf, wunderte man sich zu sehen, daß die Fruchtbäume wieder ausschlugen, und Frühling machten. Die Pappel, und Esche trieben neue Knospen; nur die Eiche und Ulme blieben kahl. Da der Hagel aus den höhern Luftregionen kömmt, und zwar schnell, so enthält er eine grosse Menge Elektricität, und damit beschenkt er die Erde. Ist diese stark, so glänzen die Regen- und Hageltropfen. Das obige Elektrometer deutet dieses, besonders an hohen Oertern mit Zuverlässigkeit an.

Nach

Nach den Versuchen weiß man, daß die Nebel, welche mehrentheils wässeriger Art sind, die Elektricität aus der Luft herableiten; eben so gut leiten sie auch die trocknen Dämpfe, der Rauch und die gemischte Ausdünstung. Die Nebel geben, sogar nach dem Sprüchworte, gute Feldfrüchte und Saat. Selbst die Erdbeben, die eine Ueberladung der Erde mit elektrischer Materie zum Grunde zu haben scheinen, weil die Elektrisirmaschine, an demselben Orte, und zu gleicher Zeit, lebhafte und heftige Funken zu geben pflegt, haben fruchtbare Jahre zur Folge gehabt. Die entsetzliche Menge der jährlichen Ausdünstungen, die die Wärme und die Luft, aus den ungeheuren Wasserflächen der Erde in die Höhe hebt, scheinet ausdrücklich da zu seyn, um die elektrische Materie, aus der obern, kalten Luftregion mit der täglichen Post herabzubringen, und man weiß aus den Versuchen in der grossen Kälte vom Jahre 1709, daß, je gröſſer der Frost ist, desto beträchtlicher auch die Ausdünstung der Flüßigkeiten sey. Nach der geometrischen Berechnung, wenn man setzt, daß täglich von Einem Zolle Wasser, der zehnte Theil, in Dünsten aufsteigt, geben zehn Quadratzolle Meer, in einem Tage Einen Kubikzoll Wasser; folglich verdünstet die ganze Oberfläche des mittelländischen Meeres in einem Tage 75 Millionen Kubikfuß Wasser, oder nach dem Halley 52 Millionen Tonnen Wasser. Die ganze Oberfläche der alten und neuen Welt beträgt noch nicht den dritten Theil von der Oberfläche der gesammten Erdkugel; wenn man nun setzt, es wäre die ganze Erdfläche gerade eben so groß, als die gesammte Wasserfläche auf der Erdkugel; so betragen alle Meere und Flüsse, wenigstens gerechnet, zwölf Millionen, fünfmalhunderttausend Quadratmeilen. Für die alte Welt, findet man en grossen Flüssen, die sich ins Meer ergiessen, 430, für die neue Welt 180; viele darunter sind 12 bis 1600 Meilen lang, und die Anzahl der Bäche und kleinen Ströhme, mit den Seen, Teichen und Moräſten erstreckt

sich über alle Gränzen. Hierzu rechne man die meilenhohe Dünste, die die Atmosphäre anfüllen; die unterirdischen Gewässer und den täglichen Schweiß der Thiere und Pflanzen.

Hales beobachtete, daß eine, sogenannte Sonnenblume, welche vierthalb Fuß hoch war, innerhalb den zwölf Stunden Eines Tages, Ein Pfund und vierzehn Unzen Wasser ausdünstete. Die mittelmäßiggenommene Ausdünstung einer gewöhnlichen Kohlpflanze, war auf einen Tag, Ein Pfund, drey Unzen, oder 32 Kubikzoll. Die eines Weinstockes 5 Unzen, 240 Gran, oder neun und einen halben Kubikzoll; ein Citronbaum im Kasten 6 Unzen, oder zehn und Ein drittel Kubikzoll. Ein mittelmäßiger Baum hat gemeiniglich 20,000 Blätter, und jedes Blatt dünstet täglich zehn Gran aus; folglich macht die ganze tägliche Ausdünstung eines Baumes über sechs und zwanzig Pfunde. Wenn man nun alle Wälder, alle Gattungen und Arten von Pflanzen u. s. w. zusammennimmt, welche unbegreifliche Zahl würde hier auch die beste arithmetische Einbildungskraft, für den Schweiß der Pflanzen herausbringen?

Der Mensch dünstet, nach Keils Berechnung, innerhalb vier und zwanzig Stunden, Ein und dreyßig Unzen, am Mittelgewichte aus. Dem zu Folge besteht die jährliche Ausdünstung Eines Menschen in 707 Pfund Wasser. Nach des Templemanns Rechnung wären auf der ganzen Welt, wenn diese so durchgängig wie England bevölkert wäre, 4960 Millionen Menschen; wäre sie, wie Holland bevölkert, 34720 Millionen Menschen. Setzt man nun die ganze Ausdünstung eines Menschen halb, d. i. Ein Pfund, oder sechzehn Unzen, damit man lieber zu wenig als zu viel nehme; so ist dennoch die tägliche Ausdünstung aller Menschen eine Summe von 34 Millionen 700,200 Pfund Wasser. Nun die Aus-

dün-

dünstungen aller Thiere, welche man wenigstens doppelt so viel schätzen kann, dazu addirt, so hat man Eine Billion, und über 41 Millionen Pfund Wasser. Wie viel dünsten nun noch unsre Todten, die verstorbnen Thiere und Gewächse, die Braukessel, Kochtöpfe, Hütten, die Erdkugel selbst, täglich aus, und wie viel Holz verbrennen die Oefen, Küchen und Fabriken?

Vitriolsäure, die mineralische Säuren, die Potasche, das Küchensalz, der gebrannte Kalk, werden in offnen Gefässen, in kurzer Zeit schwerer, weil sie die Feuchtigkeiten aus der Luft an sich ziehen.

Nach Franklins Versuchen nimmt das, in Dämpfe verwandelte Wasser viel mehr Elektricität an, als unter der vorigen Gestalt des Wassers. Es verhält sich wie ein zusammengedrückter Schwamm, der im Zwange ist gegen einen freyen Schwamm, der alle seine Fächer ausbreiten kann, um sich mit einzelnen Tropfen anzufüllen. Ist Wasser z. E. in einer Tasse, so drücken sich seine Säulen, und es kann nur eine gewisse Menge elektrischer Materie in sich beherbergen. Weil man ihm noch mehr zusetzen, so verbreitet sich die Elektricität auf der Oberfläche. Verwandelt sich aber diese nämliche Portion Wasser in Dämpfe, und bildet es nunmehr eine Wolke, so kann ihre, nun vervielfältigte Oberfläche mehr Elektricität theils fassen, theils zum Uebersprunge von Punkt zu Punkt veranlassen, und um jedes nasse Stäubchen kann sich nun eine elektrische Atmosphäre herum sammeln; die so lange um sie wirbelt, bis eine andere Wolke, die weniger oder schwächer elektrisch ist, an sie stößt, und den Ueberfluß vertheilen hilft.

Die Luft löset das Wasser auf, trägt seine Dünste schwebend und aufgelöst, bis allerley zusammentreffende Umstände eine wirkliche Fällung, oder den Niederschlag

der Dünste bewirken. Wenn man drey Unzen Wasser, in einer Porzelaintasse, unter den luftleeren Rezipienten bringt, eine andere der freyen Luft, bey einer Temperatur von zehn Graden des Reaumurischen Thermometers aussetzet, so findet man nach vier Stunden, daß das Wasser, so an der freyen Luft steht, ein Quentchen, acht Gran verlohren hat, dahingegen das im luftleeren Raume gar nicht merklich abgenommen hat. Hier zeigt sich die Auflösungskraft der Luft offenbar. Die Ursache davon ist die äusserste Feinheit der Lufttheile, und der Wassertheilchen, indem Nieuwantit bewiesen hat, daß die feinste Nadelspitze dreyzehntausend Wassertheilchen tragen kann. Der Dampf eines heißen Wassers, der vom ersten Leiter aufsteigt, leitet die Elektricität, bis zum zweyten, weit darüber gehängten zweyten Leiter fort.

Die tägliche Erfahrung bestättiget es, daß die Dämpfe des Wassers in der Luft, die wir Wolken nennen, und die der Einbildungskraft eine Menge von unendlichen Figuren, Schattirungen, und optischen Farben zum Spielwerke darstellen, den Blitz sehr gut fortleiten, und unterweges alle leichte Wölkchen an sich ziehen, und gleichsam die Hausirer sind, welche die elektrische Materie von einer Stelle und Gegend zur andern durch den Schleichhandel vertrödeln; bis sie ihren Markt antreffen, wo die Gewitterwolken ihren Ueberfluß auskramen, und durch Tausch und Gegentausch absetzen können. Und dieses geschieht so lange, bis die Wolken einen von aller Elektricität entblößten Ort der Erde erreichen können. Gegen diesen werden die, mit Elektricität angefüllten Wolken heftig angezogen, und die elektrische Materie ladet sich von selbst gegen diese durstige Stelle aus. Da nun hierdurch eine Art von einem verbindenden Kanale zwischen diesen beyden Theilen errichtet wird, so trennen sich, von dem mit elektrischer Materie überladnen Theile, immer neue Portionen, und werden durch Hilfe der Wolken,

dem

dem andern Theile so lange zugeführt, bis zwischen beyden Theilen das Gleichgewicht der elektrischen Materie wieder hergestellt ist. Wenn die Wolken auf ihrem Zuge von solchen Theilen der Erde, die an Elektricität Mangel leidet, angezogen werden, so trennen sich kleine abgesonderte Wolken, von ihnen, und dieses sind ihre herabhängenden Zipfel, Schwänze und Flocken. Eben so sucht sich der Blitz, während seiner Explosion, durch die Zikzacke dürftige Wolken aus.

Alle Nebel, sonderlich die Winternebel leiten die Elektricität auf die Erde; sie müssen aber auf einen gewissen Grad verdichtet seyn, und man muß eine Höhe zum Versuche wählen, z. E. auf den Gallerien der Kirchthürmer. Kurz, Metalle und Wasser sind die besten Leiter; die erstern gebrauchen wir bey den Elektrisirmaschinen, das Wasser aber die Natur. Daher macht das Wasser auch einen grossen Theil von der Substanz der Pflanzen aus. Man wäge eine saftige Pflanze; so wird sie durch das Austrocknen an der Sonne fast ihr ganzes Gewichte verlieren. Nach dem Mittelmaaße zu rechnen, so enthält jede Pflanze fünf Theile Wasser, und drey Theile an festen Bestandtheilen. Man gebe eine fette, saftige Pflanze zweyen Personen bey der Leidnerflasche in die Hände, so werden beyde eine starke Erschütterung empfinden. Man mache den Versuch mit dem Hauslauche der indianischen Feige, mit der Aloe, dem Boretsch (borago Officin.) dem Lactuksalate, Spinate, Sauerampfer, den Tulipanen, Kayserkronen, Narcissen, Lilien; diese, und dergleichen sind die stärksten Leiter. Schwächer leiten die Getreidearten, die Grasarten, das Taschenkraut, noch schwächer der Rosenstrauch, der Pflaumen — Apfel — Birn — Pfirsich — Aprikosenbaum, der wilde Olivenbaum. Alle junge und frische Pflanzen leiten besser, als wenn sie schon zu welken anfangen, und die Staudengewächse besser, als die Sträu-

cher, diese besser als junge kleine Bäume, diese besser, als grosse Bäume. Eben so leiten die saftigen Obstarten, und andre Früchte; wie auch die mittlere Ribbe der Blätter besser, als die andern Theile. In allen Versuchen ist aber das Wasser, die einzige Substanz der Pflanzen, welche Leiter ist; getrocknete Pflanzen thun es nicht; und alle leitende Substanzen der Thiere, und Mineralien, haben ebenfalls diese Kraft bloß dem Wasser zu danken, die geschmolzne Metalle ausgenommen. Frischgebacknes Brod theilt den Schlag sehr gut mit, aber ganz trocknes gar nicht; so verhält sich auch die Brodkrume, gegen die Brodrinde. Alle Arten Papier, Leinwand, und Baumwollenzeug leiten nicht.

Die grosse Anzahl der Schweißlöcher, welche die Blätter haben, dienet, den Thau und Regen einzusaugen, und daher rathen erfahrne Gärtner, mit Recht an, die Gipfel der Bäume des Abends zu bespritzen, und die Rinde des ganzen Stammes zu waschen, und mit einer Bürste zu reinigen. Diese Kraft das Wasser einzusaugen, ist nach den Versuchen des Hales stärker, als der Druck einer Wassersäule, die sieben Fuß Höhe hat. Durch diese Oeffnungen saugen sie mit der Nässe die Elektricität aus der Luft ein, und dagegen geben sie durch eben diese Wege, der Luft ihre ausgedünsteten Theile zu verwahren, und sie saugen selbst daraus eine Menge Luft ein. Die Erfahrung beweiset es, daß Pflanzen bald absterben, wenn sie in dem Luftleeren Raume einer Luftpumpe stehen; selbst die Saamen gehen nicht einmal darinn auf, und junge Pflanzen verwelken darinnen, wenn man sie gleich noch so oft bewässert. Sie haben das nämliche Schicksal in einem Wasser, welches seiner Luft beraubt ist; so nothwendig ist ihnen die Luft.

Die Versuche lehren, daß Saamen in gut getrocknetem Sande, den man nachher mit gemeinem Wasser begießt,

gießt, oder in guter Erde etwa den fünften Tag aufgehen; daß sie in Sand, den man mit Kochsalz, in Sand mit Salpeter, in Sand, den man mit Potasche mengte, ob man sie gleich begießt, und abwartet, dennoch nicht aufgehen wollen, und andre Naturforscher zeigen, daß die verschiednen Arten der Salze, wenn man sie mit der Erde vermischt, das Wachsthum der Pflanzen nicht nur verhindern, sondern sogar Ursache sind, daß sie sterben. So lehren die Versuche des Bonnets, daß reines Wasser die Pflanzen am besten ernähre, dahingegen Wasser, so mit scharfen und schwefelichten Theilen, oder mit Urin, Milch, und Brantwein vermischt ist, ihnen schade, und ihr Wachsthum hindere. Daß die in Zimmern gezogne Pflanzen schmachten, weil ihnen die Elektricität der frey zirkulirenden Luft mangelt, und durch die Dämpfe der Stubenluft geraubet wird, in der sich thierische Ausdünstungen, salzige, fette, ölige, schwefelichte Theile, Rauch u. s. w. aufhalten.

Die künstliche Elektricität unsrer Maschinen hat auf die Pflanzen eben den günstigen Einfluß, als die atmosphärische. Wenn man allerley Arten von Gewächsen isolirt, so geben alle Spitzen ihrer Blätter, und Zweige sehr schön leuchtende Sterne, oder Funken, und elektrisirte Blumensträußer scheinen im Dunkeln ganz funkelnd; wenn man sich ihnen nähert, so empfindet man den phosphorischen Geruch, welchen sie in die Luft aushauchen. Kömmt man ihnen noch näher, so geben sie einen elektrischen Nadelstich von sich, und dieser Funke ist aus dem holzigen Stamme empfindlicher, als aus den krautartigen Theilen. Wie schön macht sich eine Basilienpflanze, wenn man sie im Finstern elektrisirt? Man setze dazu die Pflanze in ein metallnes Gefäße, man begieße sie vor dem Versuche, damit die Erde feucht bleibe, und man isolire so gut, als immer möglich ist. Wenn dieses bey einer für die Elektricität günstigen Witterung geschieht, so erblickt

man an allen Spitzen der Blätter leuchtende Sternchen und feurige Lichtbüschel an den Zweigen. Eine vortreffliche, botanische Optik, sonderlich wenn man die Hand den matten Spitzen entgegen hält, und das Licht herauslockt. Wenn es Krautheilige gäbe, so wäre hier ein Weg zu ihrer Beatifikation. Die Beatifikation nach der Methode des Jallabert, welche immer gelingt, da das Böse seine selten oder niemals von statten geht, ist folgende: Es wird eine Person gut isolirt, und denn stark elektrisirt. Ihre Kleider sind von Leinwand und Baumwolle, bekommen leuchtende Nathen, so wie die Haare, und der Harzkuchen leuchtet, auf welchem sie steht; Hebt sie die Füsse, so leuchtet der veränderte Ort, und der Fußboden des Trittes. Eine aufgesetzte Krone von Silberpapier, vergöttert durch ihre Spitzen, eben so, wie die leuchtende Basilie.

Daß die Elektricität der Natur durchaus die nämliche sey, als die in der Gewalt der Menschen stehende künstliche Elektricität, erhellet daraus, daß beyde einerley Wirkungen, nicht bloß ähnlich, sondern vollkommen gleiche hervorbringen. Die Elektricität der Luft, und die, so unsre Maschinen machen, beyde strömen auf alle, sie umgebende Körper zu, die sie anzunehmen geschickt sind. Beyde Elektricitäten werden von den Metallen, und vom Wasser gleich gut aufgenommen und geleitet. Metalle sind flüßig gewesene Stoffe, und nachher erhärtetes, sehr verdichtetes Wasser. Beyde Elektricitäten werden von allen Spitzen auf einerley Art eingesogen, oder zerstreut, und gleichsam abgezapft. Beyde haben einerley Bestreben, sich gleichmäßig zu vertheilen. Beyde wirken mit einerley Geschwindigkeit. Wärme und Reiben machen beyde sichtbar. Endlich erschüttert die durch den Drachmen aus der Luft geladne Flasche, eben so, als die Leidnerflasche u. s. w.

Wenn

Wenn man auf den Leiter der Maschine Saamen legt und diesen oft elektrisirt, so wird man finden, daß dieser elektrisirte Saamen, in einerley Erde eher aufgeht, als der nichtelektrisirte. Vielleicht ließe sich dadurch der Brand im Saatkorne vertilgen, und im Feldbau mancher nützliche Versuch anbringen, oder für die Blumen und Kräuter der Gärten, besonders was die Farben der Blumen betrift, etwas Nützliches ersinnen, wenn man die Gefäße mit den Saamen isolirte, und einigemale elektrisirte. Die Sache gelingt noch besser, wenn man die auszusäenden Saamen in eine belegte Flasche, oder in eine solche Flasche legt, die mit einem Korkstöpsel verstopft ist, durch welchen ein eiserner Draht geht; sie gehen früher auf als die in einem Metallgefäße, auf dem ersten Leiter befindlichen Saamenkörner; denn in der Flasche erhält sich die verdichtete Elektricität länger.

Eben so kommen die elektrisirten Eyer der Vögel, und Insekten früher aus, als die unelektrisirten. So werden die elektrisirten Eyer der Seidenwürmer stärker, die Seidenwürmer häuten sich mit Munterkeit, ohne dabey matt zu werden, sie wachsen gröſſer, unter dem ganzen Haufen zeigen sich keine Invaliden, noch Kranke, sie spinnen sich wenigstens sechs und dreyßig Stunden eher ein, als ihre Gleichzeitige; die davon ausgekrochnen Schmetterlinge sind viel lebhafter, und die von jedem elektrisirten Ehepaare gelegten Eyer kriechen das Jahr darauf von selbst früher aus, und bringen muntre Raupen. Vielleicht verbessern diese Versuche des Chaussier die Zucht dieser kostbaren Insekten. Man kann mit Recht vermuthen, daß die Elektricität, diese kalte Wärme, eben wie die Brüttonen, und Gewächshäuser, die im Thierkeime, und Saamenkorne, in kleinen, und im Falten liegenden Bestandtheile des Thiers, und der Pflanze, durch ihre Elasticität entwickle. Vielleicht ist der Mechanismus dabey dieser. Jedes Theilchen des Keims hat seine eigne

Atmosphäre von Elektricität und Luft um sich; alle elektrische Atmosphären haben nach den Versuchen, eine Neigung, sich gegenseitig zurück zu stossen. Elektrisirt man nun den Saamen, so ändern sich dadurch diese eingebildeten kleinen Keimatmosphären, die bisher positiv war, giebt dem nächsten Stoffe was ab, und wird negativ, anziehend, oder abstossend, und dadurch entfalte sich jeder Theil des Korns, sonderlich wenn er vorher angefeuchtet wird. Die warme Wärme thut eben das dadurch, daß sie die Luft im Saamen verdünnt, und also elastischer macht.

Da das Wasser der Pflanzen weiter nichts, als ein schrittmäßiges Fortgehen der Entwickelung der verschiedenen Theile ist, aus denen die junge Pflanze besteht; so hat die Natur in die Keime, blos die Wurzel, den Stamm, und ein paar Blätter zur Hauptwindel gelegt; unter dieser liegen Aeste, Zweige, Blätter, als Mittelwindel, und in dem Herzen dieser Theile liegen erst künftig, oft erst nach einigen Jahren die verschiednen Theile der Blüthe, und Frucht verborgen; wenigstens kann man, mit Hülfe eines Vergrösserungsglases, in einem angefeuchteten Saamenkorne, eine kleine, aus der Wurzel, dem Stamme und den ersten Blättern bestehende Pflanze, erblicken, welche ihre Nahrung auf die ersten Tage, wie das Hühnchen den Rest des Eygelben, mit sich bringt. Beyde entwickelt einerley Wärme Schritt vor Schritt. Folglich wird das Wachsthum, diese langsam fortschreitende Entwickelung, durch die atmosphärische Elektricität ebenfalls befördert. Jallabert elektrisirte den April und May hindurch, täglich zwey Stunden lang einen Levkoyenstock im Topfe, mit Erde. Gleich, nach dem Elektrisiren stellte er ihn wieder an die freye Luft. Der Stock trieb lebhafte Sprossen, und blühte früher als die andern. So stellte er Blumengläser, auf deren Wasser Jonquillen und Hyacinthen bereits Stängel und Blätter getrieben hatten, auf einen

Pech-

Pechkuchen, verband durch Draht mit der Maschine die Zwiebeln. So elektrisirte er dieselben zwölf Tage lang, täglich eine Stunde bis zu Ende des Dezembers, da das Reaumürsche Thermometer in demselben Zimmer zwischen dem Grade 8 und 10 über dem Gefrierpunkte stand. Er hatte vorher die Länge dieser, und der ähnlichen Pflanzen gemessen; und die elektrisirten trieben längere Blätter und schönere Blumen, als die unelektrisirten. In heissen und trocknen Jahren, befinden sich die gegen Norden zu gepflanzten Bäume besser, als die gegen Mittag gepflanzten, weil der Nordwind die Luft abkühlt und viel elektrische Materie herabbringt, und es wächst zur Zeit eines Gewitters, ein, bereits in Aehren geschossner Weitzenhalm, in drey Tagen über drey Zoll, eine Weinrebe zwey Fuß, ein Kornhalm sechs Zoll länger. Selbst bey trocknem Wetter wachsen Pflanzen stark in die Höhe, weil der Nordwind sehr elektrisch ist, und er ist es, wenn ich nicht irre darum, weil die beyden Eispole, durch den täglichen Umlauf um die Erdachse, die untere Luftschicht, als Reibezeug reibt, und aus diesem Küssen, die Elektricität aus den kalten Luftzonen der obern Regionen herabzieht, wo die Elektricität stärker ist. Vielleicht wird auch der Südwind für Deutschland heiß, weil er über Afrika, und Italien wegstreicht. Endlich wachsen Pflanzen besser, wenn man sie bey Gewitterluft begießt, als bey heiterm Wetter.

Nothwendigerweise ziehet das schnellere Wachsen, der Stämme, Aeste, und Blätter auch die geschwindere Entwickelung der Blumen und Frucht nach sich. In den heissen Erdstrichen entwickeln sich die Pflanzen, Thiere, Menschen, und die ganze Natur eilfertiger, sie sterben auch früher; die kalten Zonen sind viel schwerfälliger, alles entwickelt sich, nebst den Künsten, darinnen, so zu sagen, erst nach langem Nachdenken, aber die Geschöpfe leben auch viel länger. In unsrer gemäßigten Zone hält.

so zu reden, die Natur die Mitteltemperatur in dem Entwickelungsgeschäfte. Damit sich aber die Zonen nicht einander beneiden möchten, so gab Gott, auf ungleich lange Zeit, jeder Zone einen Vorgeschmack von allen bekannten Zonen, durch das Gesetze der Jahreszeiten, die wie die vier Tageszeiten, mit den übrigen Naturquartalen an der Entwickelung der verborgnen Keime, der Körper, und der Seelen unabläßig arbeiten. Die Blume lag schon im Keime, sie schlief aber mehr oder weniger Monate lang, ehe sie sichtbar wird, im Schooße derer Jahreszeiten, welche vor ihrer Erscheinung vorhergiengen. Und nun, da sie die Reihe trift, entwickelt sie sich durch den Beytritt der unsichtbaren Elektricität, die vielleicht eben so die Bilder unsrer Einbildungskraft zu Gedanken entwickelt, ganz im Stillen. Die Erfahrung führt auch hier die Theorie bey der Hand. Ein kleiner im Gefäße stehender Zwergapfelbaum, den man einigemale elektrisirte, setzt viel eher, als andre seines gleichen, Früchte an, welche auch früher, reif wurden. Der berühmte nordische Botanist hat bewiesen, daß der Blumenkelch, so wie die Blätter nichts anders, als eine Ausdehnung der Rinde; die Blumenkrone und die Staubfäden eine Verlängerung des Bastes, oder Splintes, und der Stängel eine Ausdehnung, der markigen Substanz der Pflanze ist, so daß die Rinde und das Mark die Haupttheile des vegetabilischen, und ich sage, auch des animalischen Körpers ausmacht.

Nach den Versuchen des Bertholon, welcher Mohnsaamen und Tobacksaamen in Gefäße säete, und dann und wann, doch nur kurze Zeit elektrisirte, giengen sie nicht nur früher auf, sondern sie trieben auch mehr Stängel, Blumen und Saamenkapseln; sie hatten achtmal mehr Aeste, dreyßigmal mehr Blätter, und sechsmal mehr Saamenkapseln, als die unelektrisirten, die sonst in allerley Pflege standen. Die Saamen waren zehnmal mehr, nach dem Gewichte gerechnet. Die Wurzeln stehen mit den

Aesten

Aesten in genauem Verhältnisse; beyde vervielfältigen sich durch das Elektrisiren, und wenn die Wurzeln die leitenden Nahrungssäfte aus der Erde herbey suchen; so fangen die Bäume indessen mit hundert Aermen und Händen, die Elektricität und Nässe der Luft auf, wozu sie jedes Lüftchen hin und her weht. In einem einzigen Kopfe des weißen Mohns hat man achttausend Saamenkörner, in der Saamenkapsel einer Tobackspflanze dreyhundert sechzigtausend Saamenkörner gefunden. Jedes Saamenkorn enthält seine künftige Pflanze mit allen ihren Saamen, diese das folgende Geschlecht u. s. w. in sich. Folglich gilt es von allen Thieren und Pflanzen, daß ein jedes einzelne organisirte Wesen, eine, unter einem Dache vereinigte, unendliche Familie ist, die bloß in verschiednen Stockwerken beysammen lebt. Die Kunst kann die Geschlechtsfolge der Pflanzen und Thiere, nach ihrem Gefallen beschleunigen, zurückhalten und vervielfältigen, und vielleicht könnte man durch Hilfe der Elektricität, in einem Jahre, zwey Erndten, und besser Weinlesen, und eine neue Fruchbarkeit bey den Heerden erhalten. In günstigen Jahren treibt die Natur im Herbste, das zweyte Blatt, Blüthe und Obst heraus, und es bekam im Jahre 1779 alles Land, das mit der glühenden Asche des Vesuvs bedeckt lag, der den 9 August spie, einen so hohen Grad der Feuchtigkeit, daß die Obstbäume wieder blühten, und im Oktober und November neue Früchte trugen.

Im Winter scheint die Elektricität bey uns auf der Erde zu wohnen, mit dem Frühlinge steigt sie allmählich in die Luft, und fängt ihre Fluth, und die warmen Frühlingsregen, die sie herableiten, wieder an; im Winter war ihre Ebbe. Im Sommer verläßt sie zum Theil die Erde, um die kalte Luftregionen zu elektrisiren, und wenn sie dieses gethan, und die vermehrten Dünste der Atmosphäre sie verdichten, und sich die Wolken mit ihrem Ueberflusse, wie eine Leid-

ner-

nerflasche geladen haben, so kehrt ein Theil von ihr, auf die, vom Regen abgekühlte Erde zurück, und versorgt die Pflanzen mit neuem Triebe, der die Sommerwärme und den Sommerregen im Vegetationsgeschäfte unterstützen muß. Die Kühle, und Regen des Herbstes sammelt den Rest des elektrischen Sommers. Die Gewitter haben die Gewächse bis zur Frucht getrieben, nun steht das Wachsthum stille, die Blätter welken, und die Früchte reifen. Im Winter belebt sie aber, fast unaufhörlich die Gewächse und Thiere, gegen die zerstöhrende Kälte, und nun steht die Eiszone der Luft, mit dem Schnee der Erde im Zusammenhange.

Ausser der unmerklichen Ausdünstung der Pflanzen, die man zu sehen bekömmt, wenn man eine Pflanze in eine Flasche biegt, und die Oeffnung des Gefäßes genau verschließt, haben Pflanzen noch eine andre, welche deutlich in die Sinne fällt, oder einen Schweiß. So lassen die Weiden und Pappeln, in den heissen Jahreszeiten und Stunden ziemlich grosse Wassertropfen fallen; dieses thun auch die Blätter des deutschen Ingwers, arum maculatum Lin. und nach dem Miller der Musabaum. So findet man auf den Blättern vieler Pflanzen Wassertropfen, die man Thau nennt. Dieses Wasser fällt nicht aus der Luft auf die Pflanzenblätter, sondern es schwißet aus der Pflanze selbst heraus. Man siehet dieses, wenn man gläserne Glocken über sie stürzt, deren metallner Boden, um den Stängel durchlöchert ist. Nollet elektrisirte eine neunlöthige Birn fünf Stunden lang; in dieser Zeit verlohr sie sechs Gran, die übrigen unelektrisirten hingegen nichts. Die Elektricität verursacht diese, und alle ähnliche Ausdünstungen dadurch, daß sie sich der Luft mitzutheilen sucht, und die ausdünstenden Säfte ausdehnt, und es dörfen sogar Thiere und Pflanzen nicht einmal selbst elektrisirt, sondern nur in die Nachbarschaft elektrisirter Körper gebracht werden, um ihre Ausdünstungen augenblick-

blicklich zu vermehren. Ich schliesse aber darum nicht die Wärme, Luft und Wasser von der Vegetation überhaupt aus; sie sind in der That dabey die Hauptsache; aber die Elektricität der Atmosphäre unterstützet sie dennoch.

Malpighi hat zuerst in den Pflanzen die Luftröhren, oder Lungen entdeckt. Diese Gefäße haben die Gestalt spiral gewundner Röhren, oder Schneckenfäden, die elastisch und fähig sind, sie auszudehnen, und wieder zusammenzuziehen, und folglich einzuathmen, und auszuathmen, da sie hohl sind. Das Mikroskop entdeckt sie nicht nur im Holze, sondern auch in der Rinde, den Blumen, und vorzüglich in den Blättern. Die in den Stämmen der Pflanzen befindlichen Luftröhren kann man so gar ohne Vergrösserungsglas mit Augen sehen; man darf nur von verschiednen Pflanzen einen frischen Zweig nehmen, die Rinde davon abschälen, und alsdann den holzigen Theil derselben mit Vorsicht zerbrechen. Ziehet man alsdann beyde Theile in einer entgegengesetzten Richtung voneinander, so werden diese Luftgefäße sogleich in die Augen fallen, und man wird sie bald an ihrer Schneckenfigur erkennen. Sie verlängern, oder ziehen sich federnd zusammen, nachdem man beyde Zweighälften entfernt oder einander nähert. Dieses deutet auf eine kleine wurmförmigte Bewegung, wie die in den Thieren. Diese Luftröhren laufen immer nach der Länge der Pflanzen. Man darf nur zu diesem Versuche, im Frühling oder Sommer junge Zweige vom Weinstocke, von der Linde oder von einem Rosenstocke wählen, wofern sie jung sind, und glatt abgebrochen werden, denn gequetscht lassen sie sich nicht erkennen. Ohne Zweifel sind es Luftkanäle, deren Luft zur Bewegung des Saftes dient, oder die die fixe Luft aus dem Nahrungssafte, wie ein Gedärme ausführen. Wenn man einen jungen Zweig in eine starke Abkochung von Brasilienholze setzt, so wird man finden, daß die rothe Farbe nicht in alle Saftröhren, sondern nur in den

Luftröhren aufsteigt, da die andern Haarröhrchen schon mit dem Pflanzensafte angefüllt sind. In den Zwischenräumen, zwischen den Holzfasern und Luftröhren befinden sich die kleinen Saftblasen. Noch besser läßt sich das Ein- und Ausathmen der Pflanzen an einem oben und unten abgeschnittnen Zweige, den man mit einem Kütte aus Pech und Wachs ganz, die beyden Schnittstellen ausgenommen, überstreicht, unter einer Luftpumpe zeigen, wenn das eine Ende in der freyen Luft steht, und das andre in einem Gefässe voll Wasser ist.

Selbst in dem Geribbe, oder den Fasern eines Blattes befinden sich viele, mit Luft angefüllte Bläschen, die folglich die eigentlichen Luftsauger oder Lungen machen, die der Pflanze den Eingang der Luft verschaffen, und die Luft von Stängeln, Aesten und dem Stamme zuleiten. Nach dem Ingenhouß ist die untere Fläche der Blätter, welche jederzeit weißgrün, oder weniger lebhaft grün ist, vorzüglich zur Verbreitung der geringsten Luft bestimmt. Die obere hat das Amt, die atmosphärische Luft einzusaugen, und die brennbaren Theile, die in der Luft beständig schweben, zu einer dephlogisticirten, reinen Luft umzuarbeiten, weil sie das Brennbare zurück behält. Die dephlogisticirte Luft geht also aus der Unterfläche, da sie specifisch schwerer ist, als die gemeine Luft, heraus; dagegen sind die mephitischen, schädlichen Luftarten, so die Blätter des Nachts, so wie die Sümpfe ausdünsten, ihrer Natur nach leichter, als die gemeine Luft; sie steigen folglich, nach ihrer Entbindung in die höhern Gegenden der Atmosphäre, damit uns die Natur befreyen möchte. Dagegen wälzt sich die reine dephlogisticirte Pflanzenluft unter unsern Füssen auf der Erde, und bietet sich dem Athemzuge der Thiere und Menschen, auf dem freyen Felde im Ueberflusse an. Mit Oel bestrichne Zweige verdorren in kurzer Zeit, wie alle Insekten, deren Luftlöcher an den Seiten des Körpers liegen, sobald

bald man Oel daran bringt, weil man dadurch die Luft abhält.

Daß Pflanzen auch die eingezogne Luft wieder ausathmen, macht der sehr einfache Versuch sinnlich, wenn man ein Pflanzenblatt unter Wasser taucht. Man wird bald eine grosse Anzahl von Luftbläschen aus der ganzen Oberfläche der Blätter herausdringen sehen, und diese Luftblasen sind, nach dem Du Hamel zur Zeit einer Gewitterluft nicht nur häufiger, sondern auch gröſſer.

Anstatt daß grosse Naturforscher behaupteten, daß besondere Gefäſſe da wären, den Saft der Pflanze, aus der Wurzel aufzunehmen, und ihn den Blättern zuzuführen, so brächten andre das Verbrauchte wieder aus den Blättern in die Wurzel zurücke, um den Umlauf durch Puls- und Blutadern desto analogischer zu machen; so nimmt Hales, vielmehr eine schwankende Bewegung, oder Oscillation des Saftes an, durch welche diese Flüßigkeit bald von der Wurzel zu den Blättern in die Höhe, bald von den Blättern wieder zu der Wurzel herabsteigen. Geschieht aber dieses in den nämlichen Gefäſſen, oder ist die absteigende Flüßigkeit eine andre, als die vorher aufgestiegene, oder giebt es besondre Gefäße für das Aufsteigen und Absteigen? Kegelförmig sind die Saftröhren gewiß, das zeigt schon der Kegelbau jeder Pflanze.

Die elektrische Materie bewegt sich nicht in Wirbeln, sondern in geraden Linien; denn alle angezogne und abgestoßne Körper nehmen diese Richtung an. Die im Dunkeln leuchtenden Funken, bestehen alle aus geraden Strahlen, welche auseinander fahren. Folglich muß sich die, in der Atmosphäre befindliche elektrische Materie, auf ihrem Wege, aus der Luft auf die Erde, und rückwärts, auf eben die Art, wie das Licht, oder der Pflanzensaft bewegen. Man kann es Fluktuation, Schwanken, Oscil-

lation oder Auf- und Absteigen nennen; und indem die elektrische Materie von einer Stelle, wo sie häufig ist, nach einer andern übergeht, die einen Mangel daran hat, so muß sie in dem leitenden Pflanzensaft ein abwechselndes Erheben und Sinken hervorbringen, welches für die Pflanzen das ist, was der Umlauf des Blutes in den Thieren ist. Ein Flocken Baumwolle, der gegen den ersten Leiter zu fliegt, und wieder zurücke gestossen wird, und dieses einige Minuten so fortsetzt, wenn man sie anrührt, oder der elektrische Regen zwischen Metallplatten erläutert diese Fluktuation des Pflanzensaftes, so wie den Zusammenhang der Erde, mit dem Himmel durch das wechselnde Band der Elektricität. Nach den Versuchen des Hales steigt der Saft am Tage aus der Wurzel in die Blätter, des Nachts aber aus den Blättern in die Wurzel. Luft und Wärme und Elektricität, dehnen die Luft in den Saftröhren aus, der Saft steigt also bey Tage, er fällt von der Dunkelheit, die eine Kälte, Näsſe und dickere Luft begleitet, und die Elektricität zerstreut, sich des Nachts aus eben diesem Grunde, auch aus den Pflanzen zum Theil. Und doch wachsen die Pflanzen des Nachts am besten.

Die Pflanzen ernähren sich durch zweyerley Wege, die Wurzel und die Blätter. Die Zäserchen der Wurzeln sind so viele Münde, die Wurzel der Schlund, der Wurzelkopf, aus welchem die Wurzel vom Stamme entspringt, der Magen, die Aeste das Gedärme. Die Wurzel saugt die Nahrung ein, die sich im Wurzelkopfe versammelt. Der Stamm, oder vielmehr die markige Substanz unter der Rinde des Stammes und der Aeste macht die Dauung, in den lockern Saftröhren, und drüsenartigen Markbläschen. Von da steigt der Saft in die Saftbehälter, oder Bläschen des Zellgewebes. Der Splint scheint also der vorzügliche Saftbereiter zu seyn. Auc ihm begiebt sich der verfeinerte Pflanzenchylus, den immer engere Gefäße

fäße und Luftröhren, fast bis zum Hauche verfeinert haben, in die Holzfasern und übrigen Theile der Pflanze bis zur Rinde, und in die Blätter. Die anziehende Kraft der Theile, wählt sich, nach der specifischen Schwere der Bläschen, der Holzfasern, der Blätterfasern diejenigen Theile aus dem Safte heraus, deren specifische Schwere, mit der anziehenden Kraft der festen Theile übereinstimmt. Davon entsteht der so verschiedne Geschmack, Geruch und Farbe der Früchte, und dadurch ersetzen die Pflanzen des Nachts, was sie täglich durch die Ausdünstung verlieren.

Die Blätter ernähren das Gewächse mehrentheils aus der Luft, und dem Regen. Der Bau einer Blattribbe, ist wie der Bau des Zweiges, des Astes, des Stammes beschaffen; er enthält lymphatische Gefäße, Luftgefäße, Zellgewebe, Haut; alles in einander gewebt, und die zerästelte Ausbreitung oder Mittelribbe macht aus dem Ganzen eine grüne Fläche, deren Skeletirung das Blattadersystem ist. Die leeren Räume zwischen den Aederchen erfüllt das Zellgewebe. Die obere und untere Blatthaut ist blos eine Fortsetzung der Haut der Zweige und der Blattribbe, oder das thierische Oberhäutchen mit allen solchen Schweislöchern. Diese saugen die Näße der Luft. Vielleicht sind die Haare an vielen Blättern und Stängeln der Gewächse z. E. am rauhen Bilsenkraute, noch besondre Saugeröhren, den Thau vorher zu filtriren, ehe er die Mündungen der Gefäße selbst erreichen soll.

Selbst abgehauene, gefällte Bäume z. E. Eichen und Nußbäume, bekommen noch auf der Erde, ohne Wurzel und Blätter, oft so gar etliche Jahre lang, Knospen und ganze Büschel Blätter. Sie ziehen hier die Nahrung blos aus der Rinde, wie der Versuch beweist, da man einen Topf mit einem Bäumchen vor ein Fenster z. E. gegen Ende des Januars setzt, einen Ast desselben

durch ein Loch des Fensterrahmens zieht, das Loch rings um den Zweig verklebt, und das Zimmer beständig heißt. Dieser Zweig bekömmt bald Blätter, und man kann ihn nach vier Wochen nicht mehr zurück bringen, so sehr hat er in der Dicke zugenommen, da doch der Baum vor dem Fenster nicht das geringste Zeichen des Wachsens in der Zeit von sich giebt. Ein grosser, abgeschnittner Eichenast, dessen Schnitt man mit Pech beklebt, treibt doch noch Blätter, folglich ernährt ihn blos die einsaugende Rinde. Bradley hat ausgerechnet, daß eine vollkommne Eiche, wenn sie hundert Jahre alt ist, fünfhundert und achtzigtausend Pfunde Nahrung an sich gezogen hat.

Die elektrische Materie muß nothwendig, wenn sie aus der Erde geht, die Erdsäfte in Bewegung setzen, sie den anziehenden Wurzelfasern beym Ueberspringen entgegen bringen, und in die Haarröhrchen leiten, um ihre Fasern, Häute, und übrigen Theile zu entwickeln. Eben so saugen die Blätter die Elektricität aus der Luft an sich, indem diese von einem Theilchen Dunst zum andern überspringt, denn das Gewitter und die drückende Luft bringt die Dünste der Atmosphäre einander immer näher, da sie im heitern Wetter immer zerstreut steigen, bis die Materie von einem Dunstpunkte zum andern fortlaufen, und die schmachtende Pflanze erreichen kann. Die Absonderungen aus dem allgemeinen Pflanzensafte entstehen ebenfalls durch die Uebereinstimmung der specifischen Schwere jedes Absonderungswerkzeugs mit dem besondern Theile des Saftes. Ohne Zweifel ist ihr Drüsenbau darnach schon aufgewickelt, geschlängelt und gebohrt, daß seine Anziehungskraft blos diesen respektiven Saft und keinen andern in sich nimmt. So kann eine Drüse an sich elektrischer seyn als der Saft, so ziehen sich beyde einander an, indessen daß sie die fremden Theile zurückestößt.

Diese zahlreichen Drüsen, welche man an den Blättern, Stängeln und den Früchten antrift, sind von allerley Gattungen, und sehen wie kleine Blasen aus. Ihr Daseyn offenbart sich durch die besondre Farbe und Geschmack, und Geruch. So ist der Saft in der Ochsenzunge anchusa tinctoria L. roth, im Schellkraute chelidonium majus gelb, im Wintergrün, vinca major, grün, in der Wolfsmilch euphorbia tithymalus weißmilchig, honigartig in der Birke, gummig im Kirschbaume, harzig in der Fichte, u. s. w.

Nach dem neuern Sexualsysteme des Linnäus geschieht die Erzeugung der Pflanzen im Ganzen genommen, nach den nemlichen Gesetzen, wie die Erzeugung der Thiere. Die Staubfäden tragen an sich Staubbeutel, und sind die Pflanzenmännchen; der Stämpfel mit der Narbe bezeichnet das weibliche Geschlecht. Wenn nun der Fruchtstaub dieser befruchtende Saame, der unter dem Mikroskop wie Kügelchen erscheint, die sich nach einigen Stunden öffnen, und etwa dreyßig kleinere Kügelchen ausschleudern, die wieder noch zärtere von sich schießen; ich sage, wenn der Fruchtstaub dieses aus Kapseln bestehende Mehl, durch Fröste, Regen, Winde gehindert wird, in die Stämpfelöffnung, die Narbe seine ausgeschleuderten Kügelchen zu werfen, und bis in den Saamenbehälter der Blume zu bringen, so bleibt der Saame taub, oder unfruchtbar. Nothwendig muß die Narbe, diese Mündung der Mutterscheide eine Kraft haben, sich gar von diesem ausgeschleuderten immer feinern, dem Auge unsichtbaren Staubkügelchen, die einen elastischen Dunst enthalten müssen, reizen zu lassen, und sich zu ihrer Empfängniß zu öffnen. Außerdem abortiren die Mütter. Selbst der gemeine Mann unterscheidet die beyden Geschlechter des Hanfes und der Melone. Elektrisirt man Pflanzen während der Blüthzeit, und selbst wenn der Fruchtstaub noch nicht ganz zur Vollkommenheit gelangt ist, so werden sie früher reif, und bringen mehr Saamenkörner;

ohne Zweifel begeistert dieses Elektrisiren den Fruchtstaub, es sey daß es seine Kapselkugeln elastischer macht, und bestimmt, die in ihnen steckenden Saamendämpfe früher, zu einer Atmosphäre zu verdichten, die sich um den Mund der Narbe lagert, oder daß es die Narbe negativ, den Staubfaden aber positiv zum ehelichen Bande, und gegenseitigen Anziehen reizt. Es ist ausgemacht, daß der Fruchtstaub schwefelartiger Natur ist; Schwefel aber ist selbst elektrisch, oder ein Nichtleiter, er zieht die Lichtstrahlen an sich, und wenn also der kleinste Wind diesen selbstständigen Elektrophor diesen Staub treibt, so wird er elektrisch, und geneigt, sich zu entwickeln. Besäße die Mutternarbe keine besonders anziehende Kraft, die dieses geistige Mehl an den Ort seiner Bestimmung brächte, so würde es sehr selten zutreffen, daß das Mehl die Gebährmutter erreichte, denn die Luft würde es größtentheils verwerfen, wie man am Schwefelregen sieht, der aus dem Fruchtstaube der Fichten besteht, und ganze Straßen bestäubt. Der in der Stube, wo ein Elektrophor steht, schwebende Staub legt sich offenbar daran als Blumenranken oder Laubwerk an, so bei der positiven Elektricität eine andere Zeichnung macht, als bey der negativen. Nun ist das Mehl der männlichen Staubfäden, ein brennbarer selbst elektrischer Körper, und ganz trockner Staub; der Mutterstämpfel hingegen zwar enge, aber offenbar schwammig und saftig; folglich ein guter Leiter der männlichen Staubelektricität, welche schon ihre vegetirenden Zeichnungen von Natur mit sich bringt, und in die wässrige Gebährmutter, als den nächsten und ersten Kondukteur niederlegt. In dem Boden der Mutter warten die noch ungebohrne Früchte, welche offenbar die Mutterkuchen des Saamens sind, da sie noch milchiger und wässriger als die Mutter selbst sind, auf diese elektrische Befruchtungen, nachdem die Reihe der Theile des Eyerstocks trift. Sie wenden die Entzückungen der Mutter auf ihre eigne Organisation und Entwicklung an.

Auf

Auf diese Art wirkt der Pflanzhymen durch die elektrische Anziehungskräfte, von dem Staubfaden an bis in die Narbe, den Griffel und den Eyerstock; er entwickelt den Mutterkuchen, der die Eyerchen aus dem Geblüte der Mutter weiter ernähren, und vollkommen machen soll, und wir essen gröstentheils diesen dem Saamenkorne geraubten Mutterkuchen in Gestalt der Kirschen, Birnen, Pflaumen und Erdbeeren u. s. w. mit Lüsternheit auf.

Sobald Wärme, Elektricität, und Näsſe die Fasern des Pflanzenkeims zum Aufschwellen, und Entwickeln gebracht; so fängt sich auch in der Pflanze die Bewegung sowohl von innen als aussen an. Wie klein ist eine Eichel, und wie groß wächst daraus die Eiche, die ihren Ort gewiß, wiewohl unmerklich verändert haben muß. Das Aufschwellen des Keims nöthigt die junge Wurzel und den jungen Stamm zu denjenigen Oeffnungen, oder Halbspalten herauszudringen, welche die Natur zu diesem Endzwecke in der Hülle des Saamenkorns, so wie vorher im Mutterkuchen, oder der Frucht zum bessern Ausstreuen des Saamens angebracht hat. Die Wurzel dringt in die Erde herab, der Stamm steigt in der Luft in die Höhe über sich. Vielleicht könnte auch hier schon die zufällige Lage die Wurzel zum Stamme, und den Stamm zur Wurzel machen; und im letzten Falle krümmen sich beyde so lange, bis einer die Luft, der andre die Erde erreicht hat. Die Sonnenwärme verkürzt alles Holz, die Näsſe verlängert es. Die Wurzelfasern verkürzen sich also in der nassen Erde mehr, als die Stängelfasern, die ohne den Druck der Erde Freyheit haben, in die Höhe zu steigen, da die Wurzeln von der Erde gedrückt, beständig naß erhalten, folglich mehr ausgedehnt werden. So macht der Druck des Ganges unsre Schenkel dicker als die Aerme, und zum Schwitzen geneigter, und die Zeen, die bey den vierfüßigen Thieren fast gleich lang sind, am Menschen kürzer. Die Art sich zu nähren, macht, daß

der Saft gleich Anfangs in gröſſrer Menge in die Wurzel eindringt, als in den Stängel. Dadurch sorgt die Natur für die Hauptsache, nämlich die kleinen Pflanzen vor dem Umfallen zu bewahren, und sie ist schon zufrieden, wenn sie sich erst in der Erde eingeklammert hat, und gegen den Stoß der Winde gesichert ist. Also dehnt der Erdsaft alle Würzelchen nach allen Seiten wie feuchtes Wetter die Stubenthüren in der Erde aus, füllt sie an, giebt ihnen das Uebergewicht der Schwere, zwingt sie in der Erde alle Augenblicke vorwärts zu kriechen, und arbeitet an ihrer ersten Schanze gegen den Angriff der Winde. Die feinern Säfte steigen nun aus der Wurzel in die senkrechten Saftröhren des Stängels, und zwingen diese über sich zu vegetiren, damit sie ausdünsten und Blätter setzen mögen. Vielleicht drückt auch das Gewicht der Erde die Wurzel niederwärts, und den Saft des Stammes, der durch das Steigen immer feiner wird, gegen die leichtere Luft hinauf. Die Erde ist ebenfalls der groſse Behälter der elektrischen Materie, denn wenn sich das Reibezeug der Maschine erschöpft hat, so muß man davon eine Kette auf die Erde leiten. Sie ist folglich in der Erde und geht aus ihr in geraden Linien, und nicht in Wirbeln in die Luft über, und folgt der senkrechten Richtung des Saftes in den Fasern, welche anfangs sehr biegsam sind, bis sie die Blätter erreicht, und durch deren Schweißlöcher die Luft berührt. Wenn die Sonne die jungen Pflanzen bescheint, so verkürzt sie die Saftfasern des Stammes, und macht, daß die nasse und ausgedehnte Wurzel von unten auf, die Stammfasern in die Höhe nachschiebt. Daher haben alle Pflanzenstängel einen aufrechten geraden Gang, und wenn Stämme gezwungen werden, eine Mauer zu durchbohren, so strecken sie sich nachher wieder gerade in die Höhe, vermuthlich weil die schneckenförmig gewundnen Luftröhrchen dazu Anlaß geben, die Stängel der Blätter biegen sich nachher von der Last der Blätter herab, und saugen als ein Blätterdach, so der Wind nach

al-

allen Gegenden erschüttert, und der Regen fast horizontal findet, die Nässe ein. So haben die Blätter an ihren Stängeln Gelenke, womit sie an der Luft jederzeit ihren Ort verändern. Daß die Stängel Luft und Licht aufsuchen, sieht man an denen in Kellern gepflanzten Gewächsen, die ihren Wuchs gegen die Thüre oder Luftlöcher hinrichten. Zu den Fenstern und Zuglöchern bringt mit dem Winde und der Nässe der Luft die Elektricität ein, wie der Bliß gern in Schornsteine oder Luftzüge einschlägt; und folglich sind die Kellerlöcher Leiter, denen die Pflanzen ihre Gipfel entgegen strecken.

Es ist bekannt, daß sich die Sonnenblume mit ihrer Uhrscheibe den ganzen Tag nach dem Gange der Sonne dreht. Manche Blumen entfalten sich zu gewissen bestimmten Stunden, sowohl bey Tage als bey der Nacht, ob ich mich gleich nicht überreden kann, daß gewisse amerikanische Blumen in Berlin des Nachts aufbrechen, und sich am Tage wider die Gewohnheit der unsrigen schließen sollten, weil die Berlinsche Nacht genau in die Zeit des vaterländischen Tages einfällt. Linnäus bestimmte nach diesem Pflanzenschlafe, und Pflanzenerwachen seine botanische Uhr. So habe ich schon in dieser Magie vom Schlafe und Erwachen verschiedner Pflanzen geredet, deren Blätter sich am Tage öffnen, und des Nachts zusammenziehen, und ihre Stängel sinken lassen. Nach dem Fontana hat die Tremella freywillige Bewegung, und sogar Empfindung, und nach dem Torti kann die Tremella, wenn sie gestorben ist, mehr als einmal wieder lebendig gemacht werden, und es hat Gleditsch beobachtet, daß man Moos, welches hundert Jahre vertrocknet, und als todt gelegen, dadurch wieder ins Leben zurück rufen könne, wenn man es sieben oder acht Stunden lang in kaltes Wasser einweicht. Linnäus der Sohn nennt die Pflanze, so Forster und Sparmann von Koromandel mitgebracht, und deren Blätter und Aeste sich niederbeugen,

wie

wieder erheben, sich um alle Seiten des Stiels herumbewegen, des Nachts aber mit der ganzen Pflanze schlafen, hedysarum motitans. Forster nennt sie Balancierpflanze. Man weiß aus den Versuchen des Hills, daß der Schlaf der empfindenden Pflanzen nicht vom Mangel der Wärme, der Trockenheit, oder der Feuchtigkeit, sondern bloß von der Abwesenheit des Lichts abhängt. Vermuthlich aber ist es die Elektricität selbst, wenigstens begleitet das Licht diese immer, und die Sonnenwärme setzet beyde in eine sichtbare Bewegung. Man rühre die empfindsamen Pflanzen an; sogleich raubt man ihnen die Elektricität, und ihre Zweige sinken. Was hier der Finger thut, thut auch die Abendnässe, der Mangel des Lichts, die Abwesenheit der Sonne.

Die Sensitiva macht die Bewegungen der Thiere so gut nach, daß man sie daher ihren Harlekin nennt, mimosa, und weil man mit ihr die Jungfern zum Scherz schamroth macht, so giebt man ihr noch das Beywort pudica, denn ihre Blätter verstecken sich, wenn sie Wärme, Kälte, oder Erschütterung fühlen. Der Finger, Dampf vom Wasser, macht sie schamhaft, eine schnelle Wolke am Himmel, die die Sonne raubt, macht, daß sie sinkt, und kaum zieht die Schnecke vom Reitze so sehr ihre Hörner ein.

Nach den Versuchen des Dreu von 1776, schliessen sich ihre Blätter, wenn man sie mit einem polirten Eisen berührt, so an beyden Enden Kugeln hat. Berührt man sie mit einer Glasröhre, so scheint sie unempfindlich; ihre Blätter verschieben sich nicht. Elektrisirt man das Glas durchs Reiben; so schließen sich ihre Blätter; den Augenblick sinken alle Zweige nieder, wenn man ihnen eine geladne Flasche bis auf einen halben Zoll nähert, und der ganze Zweig schmiegt sich an den Stamm, als ob man sein Gelenke zerbrochen hätte. Läßt man vermittelst

ei-

einer Ableitungskette, indem man einen Funken aus dem Obertheil der Mimosa zieht, den Schlag einer geladnen Leidnerflasche durch sie gehen; so sinkt alles gegen den Stamm nieder, als ob eine gespannte Stahlfeder losgelassen wird. Isolirt, und elektrisirt man die Pflanze; so spürt man gar keine Wirkung; nur daß sich während des Elektrisirens die Blätter etwas gerader ausstrecken, und nachher ihre vorige Stellung wieder annehmen. Durch öfteres Elektrisiren verliert sich endlich ihre Schamhaftigkeit, aber nicht ihre Munterkeit, oder grüne Farbe; nicht einmal sträubt sie sich mehr gegen das Angreifen. Hier zeigt sich der Einfluß der Elektricität auf die Pflanzen deutlich.

Eine Art der Sensitiva in Senegal, nennen die Mohren guten Tag, weil sie, so oft man sie anrührt, oder nur sprechend gegen sie bückt, ihre Blätter neigt, und sie gleichsam ihrer Seits bedankt. Die Fliegenkappe dionoea muscipula, eine Sensitiva der nordamerikanischen Moräste bey Philadelphia, wächst nur sehr niedrig, hat etwa nur 8 einfache Blätter mit geflügelten Stielen, und ihre Blätter sind fast rund, und mit Stacheln besetzt. Mitten am Blatte befindet sich die Lockspeise für die Fliegen, nämlich rothe Honigdrüsen an der Unterfläche. Sobald die Füße der Fliege diese sehr reizbaren Drüsen berühren, schlägt sich der Ober- und Untertheil des Blattes, einer über den andern weg, und zerquetschen die Fliegen zwischen den gekreuzten Stacheln. So bleibt die Klappe gefaltet, bis das Insekt todt ist. In kaltem Wetter spürt man diese Reizbarkeit wenig; in heißem Wetter sonderlich des Mittags ist sie am stärksten, berührt man diese Drüsen mit einem Strohhalme, einem Haare, oder einer Stecknadel, so erfolgt dieses Zusammenziehen ebenfalls.

Deutliche Spuren von Reizbarkeit äußert auch der Berberisstrauch, der Waldysop cistus helianthemum, wenn man den Fuß der Staubfäden ihrer Blumen anrührt, denn sie nähern sich einander. Man bemerkt dieses Zusammenziehen an den weiblichen Geschlechtstheilen, der Mauerraute hieracium pilosella, der Hindeläufte cichorium intybus, der Artischocke cynara scolymus, des Tausendgüldenkrauts, gentiana centaurium, der Farbenscharte serratula, der Distel, carduus, am onopordon acanthium, am buphtalmum und allen zusammengesetzten Blumen, vorzüglich wenn sie aufblühen. Alsdann verlängern sich die Staubfäden, und sie und ihre Staubbeutel neigen sich gegen die Narbe. Oft bietet sich die Narbe der Spitze der Staubfäden, von dieser oder jener Seite an. Diesen Reiz haben sie schon vor sich; man kann ihn aber durch äusserliche Ursachen nachmachen. Die geöffneten Narben der Stämpel in der myrtina, und der bignonia besitzen sehr viel Reizbarkeit; wenn sie aber den Staub aus den Staubbeuteln in sich genommen haben, so schließen sie sich bald darauf feste zu, und nun verliert sich nach völliger Befruchtung, ihre vorige Reizbarkeit ganz und gar. Was fehlt nun wohl an der Reizbarkeit der Pflanzen mehr, da sie den höchsten Grad der thierischen Empfindungen im Kleinen äussern, und die Natur ein Geschlecht gegen das andre empfindlich, oder verliebt gemacht hat? Das Denken, oder die Einbildungskraft? Man kehrt aber Bäume um; so werden an der Wurzel Blätter, und aus den Aesten Wurzeln; so habe ich vor einigen dreyßig Jahren die weißen Armpolypen des süßen Wassers, mittelst eines feinen Holzgrifels wie eine Muffe umgekehrt, und also aus dem Munde den Aster, und aus dem Aster den Mund gemacht, und er lebte, und fieng mit seinen Aermen Einaugen im Wasser zum Futter. Ich entdeckte, daß sie sich mit ihres gleichen am Munde begatteten. Bäume zersägt, der Gärtner, und die Aeste und Pfropfreiser wachsen in der

Erd

Erde, oder im Splinte andrer Bäume, und auch sogar fremder Bäume. Polypen, Regenwürmer u. s. w. wachsen aus den einzelnen Stücken ebenfalls weiter fort. Thiere verändern ihren Ort, springen, und laufen, und schreyen; die Bäume werden von der Luft von außen, und dem Safte von innen in einer beständigen Bewegung erhalten, da die Auster und andre sich, so lange sie leben, nicht von ihrem Geburtsorte entfernen. Folglich denken und fühlen Pflanzen nur etwas dunkler, als die Madreporen, und da sich kein Philosoph einen Begriff davon machen kann, nach welchen Gesetzen, der auf seinen Raub hitzige Polype denkt, indem ich ihn mit einem scharfen Messer in der Mitte zerschneide, denn er ist ausser dem Wasser ein so kleines Tröpfchen Gallert, als der kleinste Knopf einer Stecknadel; und was seine zerschnittne Hälfte, die nach wenig Tagen Aerme bekömmt, und Würmer fängt, denken mag, wenn sie das ungeheure Messer durchschneidet und schlachtet; wie will er den Grad der Einbildungskraft an Pflanzen und Bäumen, und den Charakter aller Baum- Strauch- Stauden- und Pflanzennationen, in seiner eignen Einbildungskraft durch symbolische Bilder ausdrücken können? Vielleicht denkt das Mark des Holunderbaums so richtig nach seiner Art, als der Philosoph will, daß unser Gehirnmark denkt, und das Rückenmark empfindet. Kurz, die Analogie zwischen den Thieren, und den Pflanzen ist vom Schöpfer so genau und bis auf den kleinsten Umstand festgesetzt worden, daß ich nicht den mindesten Unterschied bemerken kann. Unsre Zähne, Haare, Haut, Nerven u. s. w. wachsen wieder, und alles zusammengenommen, so vegetiren wir bloß vermittelst der Fasern wie die Bäume.

Alles, was wir riechen, ist eine brennbare Ausdünstung von Körpern, die sehr zart, und phlogistisch ist; der Gestank hat zu viel davon für unsre Geruchsnerven, und der Wohlgeruch gerade so viel, als nöthig ist. So

entsteht im Destilliren aus dem Menschenkothe ein Wohlgeruch, und aus dem halbfaulen Wallfischgehirne der wohlriechende Ambra. Selbst der beste Wohlgeruch wird einem cholerischen, der sehr gespannte Nerven hat, schon eckelhaft, wenn er dem Phlegmatiker kaum zu gefallen anfängt. Bertholon pflanzte Hyacinthen und Jonquilienzwiebeln in verschiedne Töpfe. Als die Blumen herauskamen, ohne daß Jemand ihren Geruch schon zu entdecken im Stande war; so elektrisirte er die Hälfte der Töpfe täglich, des Morgens, und des Abends eine halbe Stunde. Er bemerkte bald, daß sich ihr Geruch in den elektrisirten Töpfen früher entwickelte, und diese Entwicklung beschleunigt folglich das Elektrisiren ebenfalls. Ausserdem erstreckt sich der Geruch von isolirten und elektrisirten Blumentöpfen viel weiter als bey andern, denn die elektrische Materie ist selbst riechbar, und verflüchtigt vermuthlich den aufgelösten Geruch noch weiter. Der Raum dieser Geruchsatmosphäre gewinnt ungefähr um die Hälfte; und der elektrisirte Geruch nimmt an seiner specifischen Unmuth, welche viel lebhafter wird, sehr zu, wenn man die unelektrisirten Gefäße in gleicher Entfernung hält. Eben so riechen elektrisirte Früchte, z. E. Himbeeren früher, angenehmer, und auf eine grössere Weite. Die elektrische Materie hat ein beständiges Bestreben, da, wo sie sich zu sehr angehäuft hat, durch ihre zurückstossende Kraft in benachbarte Körper, die nicht elektrisch sind, einzuströmen, und den vorigen Ort zu verlassen, denn elektrisirte Körper ziehen unelektrisirte an sich; dadurch wird die Ausdünstung beschleunigt, und der Wohlgeruch verfeinert, und weiter geschleudert, oder dem Athem zugeweht. So kann man Lies den Wohlgeruch an der einen Seite der Blumen verstärken, wenn man diese Seite einer elektrisirten Eisenruthe nahe bringt. Des Abends riechen alle Blumen stärker; das Tageslicht und die Sonne zerstreuen ihre Ausflüsse zu geschwinde; des Abends behalten sie ihre wohlrie-

riechende Atmosphäre, die die Kühle verdichtet und beysammen hält. Die Natur hat zwischen unserm Geruche und Geschmacke ein solches Verhältniß gesetzt, daß sich beyde Sinnen einander selten betrügen. Elektrisirte Fruchtbäume reifen eher, und die Früchte derselben bekommen ihren Geschmack früher, und dieser wird angenehmer. So verbessert sich der Geschmack selbst, an den abgebrochnen Früchten, vielleicht durch Ausdünstung der wässrigen Theile, die bessre Leiter als die Geruchtheile, oder das lieblichsaure Oel der Früchte sind. Vielleicht könnte man Weintrauben, in unsern Ländern, durch Hilfe der Elektricität zur Reife bringen. Ich glaube es. Wäre ich Bertholon, so würde ich sagen: ich verband zu dieser Absicht, vier Weinstöcke, mitten an ihrem Stamme, durch ein hänfnes, durch Wachs gezognes Seil, untereinander. Dadurch isolirte ich sie über der Erde. Nun vereinigte ich sie, mit einem Drahte, der den ersten Leiter der Elektrisirmaschine berührte. Im Oktober, und vierzehn Tage lang elektrisirte ich sie, täglich eine Stunde des Morgens, des Mittags, und des Abends, und ich hatte das Vergnügen, sie eher reifen, und welken zu sehen. Ihr Geschmack war, nach dem Urtheil mehrerer Personen, gegen die andern im Lande, wenigstens wie der, der Sächsischen Trauben. Hätte ich ihrer so viel beysammen gehabt, daß es sich der Mühe verlohnt hätte, sie keltern zu lassen; so würde ich auch das Mostfaß, auf Pechkuchen isolirt und elektrisirt haben. Weiter wäre ich wohl nicht damit gegangen; denn den Wein selbst im Trinkglase elektrisire ich nicht gerne, weil das Elektrisiren den kleinen Hauch von Geiste, den unsre Weine haben, denn sie gehören zu den starken Leitern, gewiß verflüchtigen würde. Bey meinem Versuche habe ich aber eine Kleinigkeit nicht bedacht; meine vier Weinstöcke waren an einer Mauer hinaufgezogen, und Mauern leiten. Ich will sie also ein andermal in freye Kasten setzen, und so elektrisiren. Was werden endlich meine Leser dazu

sagen, wenn Bertholon behauptet, die Ursache des Geruchs der Pflanzen sey der Spiritus rektor, d. i. ein sehr flüchtiges, aus einer brennbaren und zum Theil salzigen Materie zusammengesetztes, äusserst feines Principium? Ohne Zweifel heißt bey ihm das Oelige, so oben schwimmt, Rektor, das salzige Konrektor, und das wässrige Subrektor, der Wohlgeruch aber Kollegium.

Die im Schatten, und Dunkeln erzogne Pflanzen erreichen nie ihre schönen Farben. Folglich muß das Tageslicht, und die Sonne wohl die wesentlichste Ursache ihrer Farben seyn. Nach der Optik würde die mehr, oder weniger schiefe Winkellage ihrer feinsten Hauttheile, oder ihres Zellgewebes, das Brechen der Lichtstrahlen an ihren Häuten erklären. Andre sagen, das mehr oder weniger Brennbare bestimme die Pflanzenfarben: aber daraus sehe ich noch nicht ein, warum alles Gras und Laub im Frühlinge hellgrün, im Sommer dunkelgrün, im Herbst braun, im Winter schwarz wird. Nothwendig muß also ein Theil ihrer Ausdünstung die Farbe verändern, oder die Schichten ihres Zellgewebes ausgetrocknet haben, daß sie eine dunklere, d. i. magre, löchrige Farbe oder Lichtstrahlen von ihrer Oberfläche reflektiren.

Alle in Blumentöpfen elektrisirte Blumenarten bekamen ihre endlichen Farben, die lebhafter als sonst waren, früher, als ihres gleichen, und das gilt auch von der Farbe der noch unreifen Früchte. Selbst das Grüne der Blätter wird davon glänzender, und tiefer, und die Nuance der Blumenfarbe höher, oder tiefer. Die wässrige Mischung der Farbetheilchen, welche gleichsam im dünnen Safte verwachsen sind, dünstet vom Elektrisiren aus, und verflieget; daher erscheinen diese Farbetheilchen nunmehr gleichartiger, und brechen das Licht lebhafter. Vielleicht bleiben auch die Pflanzen darum in den Kellern weiß, weil ihr Zellgewebe wasserfüchtig bleibt, da das

Licht

Licht ihre Ausdünstungen zurücke hält. Man seze diese Kranken an die Luft, so fangen sie wieder an, an der Luft auszudünsten, von der Luft Motion zu bekommen, und die Farbetheile können sich nun einander wieder nähern, und die grüne Farbe reflektiren. Wenn man gewisse Erdschwämme zerreißt, so bekommen sie an der freyen Luft eine himmelblaue, oder andre Farbe, theils weil der Saft ausdünstet, theils weil die fixe Luft des zerrissnen Gewebes, diese Luftsäure den Saft ändert. Eben diese Beschaffenheit hat es mit dem farblosen, wasserfarbnen Safte der Purpurschnecke, welche in der Stube, die Leinwand gar nicht färbt, an der offnen Luft aber nach und nach durch verschiedne Nuancen des Grünen ins Gelbe und Blaue, und endlich in das lebhafteste Roth übergeht, welches der wahre Purpur der Alten, oder der von Tyrus ist. Der Kunkelsche Phosphorus verändert, wenn er dem Tageslichte ausgesetzt wird, seine gelbe Farbe in Roth; steht er im Schatten in Schranken, so wird die eine Seite im Glase roth, welche gegen das Tageslicht steht, indessen daß die andre dem Schatten zugekehrte Seite gelb bleibt. So wird der Salpetergeist am Tageslichte gefärbt, und wenn seine Koncentrirung nicht mehr rauchen will, am Tage rauchend.

Schon das bloße Auge sieht, wie sich der elektrische Funke in Farben zersplittert, und er zersetzt sich, wenn man ihn durch ein Prisma ansieht, so wie das Licht, und es zeigen sich die sieben Prismafarben, nämlich roth, orange, gelb, grün, blau, Indigo, und violet. Ist ein Funke des elektrischen Lichtes höchst schwach, so fällt seine Farbe, aus dem Weißen ins Blaßblaue, ist er stärker, so wird es Purpurfarbe, und nach und nach gelb; endlich neigt sich die Farbe bey dem höchsten Grade der Stärke, wieder in das Weiße. Jedes Geschlecht der Pflanzen hat die Natur durch die Lage der Farbetheil den von dem andern, so wie durch die Zeichnungen aller Pflan-

zentheile zu unterscheiden beliebt. Priestley verwandelte, mit Hilfe der elektrischen Funken, die blauen Farben vegetabilischer Tinkturen in Roth, wenn er eine Minute lang, elektrische Funken, zwischen dem Eisendrahte, und der Flüßigkeit durchschlagen ließ, da sich denn der obre Theil der Flüßigkeit roth zu färben anfieng. Ein neueres Exempel von Nancy berichtet, daß ein junger gelähmter Mensch, so oft man ihn elektrisirte, unter den Achseln so sehr ausdünstete, daß der Schweiß dieses Theils, das Hemde schön Berlinerblau färbte, woran die Farbe des Kleides nicht Schuld hatte. Sie kam bey gewechseltem Hemde wieder, doch nur dann, wenn man ihn elektrisirte. Im Blute liegen die Eisentheile, und die Bestandtheile des Berlinerblau vorräthig; das Elektrisiren darf sie nur entbinden.

Die gemeinsten, und häufigsten Bestandtheile der Pflanzen, sind das Wasser, und die Luft; die übrigen Oel, Salz, und Erde. Einige darunter sind Nichtleiter, d. i. selbst elektrisch; andre Leiter, d. i. sie lassen sich durch Mittheilung elektrisch machen. Selbstelektrisch sind die öligen, harzigen, salzigen, gummigen Bestandtheile derselben. Die öligen, flüßigen oder festen Säfte sind fette Substanzen, welche sich nicht mit Wasser, aber wohl mit Weingeist vermischen, und am Feuer verfliegen. Die Kerne aller Nüsse, Früchte, Obstkerne, und Milchgebende Saamen enthalten viel Oel, so die Presse ausdrückt. Festes Oel ist das Bienenwachs aus dem Blumenstaube, und das Kunstwachs aus dem Käßchen der Pappelbäume, der Birken, und anderer Gewächse; das meiste giebt der Louisianische Wachsbaum. Die Harzsäfte brennen, lösen sich nicht im Wasser auf, aber wohl in den Oelen, und im Weingeiste, und sind sehr elektrisch z. E. Pech, Terpentin, Fichtenharz. Andre Bäume geben Balsame, Harze, und Gummiharze. Wenn man auf jedem Gewächse ei-

ne

ne Zeitlang Weingeist stehen läßt, so ziehet er demselben Harztheile aus.

Viele Gewächse enthalten saure Salze, Weinsteinsalz, wahres Zuckersalz, und sogar Mineralsalz, als Kochsalz, Salpeter, feuerbeständiges, mineralisches Laugensalz u. s. w. Alle Oele sind selbstelektrische Substanzen, die viel Elektricität enthalten, daher wird ein in heissem Oele oder Wachse getränktes Holz elektrischer, nicht nur, weil Oel das Wasser vom Holze abhält, sondern auch, weil es dasselbe isolirt, und die Elektricität sammelt. Das geringste Reiben elektrisirt das Gummi, Kopal, Bernstein, Elemi; Zuckersalz befindet sich in vielen Pflanzen. Marggraf bekam aus einem halben Pfunde der Zuckerwurzel sium sisarum L. sechs Quentchen Zucker, aus einem halben Pfunde rother Rüben, zwey und ein halb Quentchen. Ein halbes Pfund Mangold beta cicla L. gab Ein Loth Zucker. Aus einem Gebunde gemeinen Rohrs, so man lange Zeit liegen läßt, kann man einen Syrup auspressen, welcher dem Syrup aus dem Zuckerrohr vollkommen gleich ist. Kurz: der Zucker ist, nach dem Macquer, die vorzüglichste Grundmaterie aller nährenden Körper, und aller Arten des Weins und weinartigen Getränke, im Roggen, Weizen u. s. w. So schießt unter der Haut der Rosinen, ein wahrer Zuckerkristall an. Es ließ Jemand, im Jahr 1781 seine Muskatentrauben, an dem Stocke, so trocken, als Rosinen an der Sonne reifen. Er bekam daraus einen dicken Syrup, aus dem sich, da man ihn mit gleichartigem Weine vermischte, von 150 Pfunden Syrup, fünfzig Pfunde Zucker von selbst absonderten. Dieser Zucker war sehr wohlriechend, und hatte einen vortrefflichen Geschmack. Der Honig ist ein wesentliches Zuckersalz, und dieses scheidet sich von selbst weiß, aus dem Honige.

Daß der trockne, zerschlagne Zucker im Finstern leuchte, ist, wie vom Alaune, und andern Salzen bekannt. Das elektrische Licht wird noch stärker, wenn man zwey Stücke Zucker aneinander reibt, und man kann dadurch sogar einen Leiter laden. Recht trocknes Holz ist bisweilen noch elektrischer, als das Glas selbst ist. Man hat sich sogar mit dem besten Erfolge der Walzen und Kugeln vom Holze der Eiche, und des Nußbaums, der Linden, der Büchen, statt der gläsernen bedient. Canton bemerkte, daß ein Stück Kork elektrisch wird, wenn man es mit einem Federmesser zerschneidet. Es wird aber am Feuer stark gedörrt, und denn gefeilt noch elektrischer, und es zieht mit negativer Kraft leichte Kügelchen an sich. Gewärmtes Papier giebt sogar knisternde Funken von sich, und im Dunkeln sind die Strahlen sieben Zoll lang. Die Pappe kann man mit Thierfellen, oder Holz reiben. Gewärmte und hernach geriebne Servietten, oder Leinwand geben ebenfalls Licht und Funken. Wahren Schwefel hat man aus der Grindwurzel, rumex acutus L. und aus dem Meerrettige, cochlearia armoracia L. gezogen.

Schon die bloße Bewegung der Luft, und noch mehr des Windes verursacht unter den Blättern und Zweigen ein elektrisches Reiben, und wenn man bey günstiger Witterung, Harzbäume gelinde reibt, ob sie gleich grünen, so ziehen sie Zwirnfäden an sich, welche man ihnen schwebend vorhält. Da dieses Reiben beständig durch die Anziehungskräfte der festen und flüßigen Theile gegen einander, und die Luft unterhalten wird; so erregt die Natur die Elektricität in den Pflanzen in eins fort, und die beständige Ausdünstung der Pflanzen, macht eine unsichtbare Dunstwolke um sie, die der Luft ihre Elektricität abgiebt, und von ihr wieder welche bekömmt, und in die Waldungen herabsenkt. Selbstelektrische Körper werden schon durch die bloße Wärme, oder durch den

Bla-

Blasebalg, oder durch das Reiben elektrisirt, und Wärme, und Wind und Reiben treffen die Pflanzen beständig. Man lege Bernstein, den Turmalin, oder Glasröhren lange in die Sonne, so werden sie von selbst elektrisch. Man bringe einen Elektrophor an den ersten Leiter, so wird der erstere so gut elektrisirt, als ob er selbst gerieben wäre; und er behält wie eine Glasscheibe durch die Mittheilung lange Zeit diese Kraft, wenn sie gleich berührt wird. Folglich behalten die von der Atmosphäre oder Erde elektrisirten Pflanzen, ihre Elektricität, sonderlich die Harzbäume lange Zeit.

Nach den neuern Versuchen schlucken die Schweißlöcher der Pflanzenblätter, das thierische, ausgeathmete, und ausgedünstete Phlogiston, in ihre Substanz ein, verdauen es, reinigen es, und geben es in Gestalt der dephlogisticirten reinen Luft wieder von sich in die Luft. Sie sind also unsre Lungenärzte, und man kann die Blätter, als wahre Durchseiher, oder Retorten ansehen, deren sich die Natur bedient, die Luft zu dephlogisticiren, und die Menschen gesund, und munter zu erhalten. Konnte sich wohl der pflanzende Adam vorstellen, daß Eden mit seinen dephlogisticirenden Gewächsen, seine Hofapotheke, und die Elektricität sein Provisor gewesen? So viel ist gewiß, daß die Harzbäume die meiste dephlogisticirte Luft machen; der Grund davon ist, weil sie ganz aus brennbaren Stoffen bestehen, gleichartige Körper aber ziehen sich einander am stärksten an, sie verschlucken also vielmehr Phlogiston aus der Luft, als andre, und dephlogisticiren also auch besser. Aus denen, auf hohen Bergen wachsenden Pflanzen ersiehet man, daß sie zwar kleiner, aber auch desto wirksamer, harziger und elektrischer sind, als die Kiefern, Cedern, Lerchenbäume, die Fichten, Tannen und der Roßmarin; da man weiß, daß die Elektricität in den höhern Regionen der Luft häufi-

ger, als in den niedrigen befunden wird, wo sie sich in mehrere Körper zu zerstreuen Gelegenheit antrift.

Die Pflanzen sind unsere gewöhnliche Nahrung und Arzney, das Werkzeug, unser Leben gesund zu erhalten, und die verlohrne Gesundheit wieder herzustellen. Die Natur scheint uns bloß das Obst und die Pflanzenfrüchte zur Nahrung angewiesen zu haben. Der Zucker wird aus dem Zuckerrohre, aus den Wurzeln vieler Pflanzen, die man in den Küchengärten anbaut, und aus einer grossen Anzahl mehliger, noch grüner Pflanzen, und selbst aus einigen Bäumen, durch ein sehr einfaches Verfahren, nämlich durch den Aufguß vom Weingeiste herausgezogen. Man hielt dieses wesentliche Pflanzensalz für die erste, aller nährenden Substanzen; für die Menschen und Thiere, ist seine Süßigkeit reizend, und ganze Schwärme von Bienen und Fliegen saugen ihn aus dem Nektarbehälter der Blumen und den Baumrinden. In Cochinchina ißet man ihn statt des Brodes, und es bekömmt jeder, von den dreyhundert Mann der schönsten Leute aus der Leibwache des Kaisers, täglich drey Pfunde Zucker zur Nahrung. Entlaufne Negersklaven leben in den Wäldern größtentheils vom Zucker. Die Lieblichkeit aller Früchte, die wir essen, beruhet bloß auf der Zuckerartigen Süßigkeit ihrer Reife. Der Zucker ist aber selbstelektrisch; zwey aneinander geriebne Stücke leuchten, wie zwey an einander geriebne Stücken Glas; folglich ist der Grundstoff der nährenden Substanzen aus dem Pflanzenreiche ein selbstelektrischer Körper, die erste Nahrung der Menschen und der Thiere, die Milch enthält ebenfalls einen Zucker, eine Süßigkeit; die eingekochte Milch giebt den bekannten Milchzucker. Der Honig, diese vortreffliche vegetabilische Seife, war der alten Einsiedler einzige Nahrung. Die nahrhafte Chokolade ist ein elektrischer Elektrophor, mit dem elektrischen Zucker vermischt, und folglich das Blut zu elektrisiren, d. i. zu nähren, und

zu

zu reizen geschickt. Nach dem Arbuthnot sind die mehresten Früchte seifenartiger Natur. Alle diese, aus Salzen und Oelen gemischte Seifen, zerschneiden den Schleim, und eröffnen. Reines Wasser löset nur Salze auf; da aber die Stockungen in unserm Körper nicht bloß salziger Natur sind, so können sie auch von nichts aufgelöst werden, als was eindringend, und erschlaffend zugleich ist; d. i. von einer Seife, deren Salz den Schleim zerschneidet, und deren Oel das Zähe beweglich macht. So wäschet man die mit Pech beschmußte Hände mit etlichen Tropfen Oel, oder Butter rein, weil Pech ein eingedicktes Oel ist, dessen Theile sich einander stark anziehen, vom Oele aber, so noch Wäßrigkeiten bey sich hat, werden diese zähe Anziehungen wieder getrennt, und von der Seife weggewaschen, oder aufgelöst, und zerrissen.

Alle Pflanzen von fettem, flüßigem Oele, oder von fettem, festen butterartigen Oele, und auch alle wesentlichen Oele geben sehr gute Nahrungsmittel. Alle Saamen, Gummiharze, Gummen und Harzsäfte machen mit Wasser eine Milch, die unserm Nahrungssafte ähnlich ist, und die thierische Elektricität befördern hilft. Personen, die also zu viel Elektricität haben, müssen nicht selbstelektrische Nahrungsmittel, sondern solche genießen, welche Leiter der Elektricität sind; nämlich viel Wasser. Hingegen gehören für die, welche zu wenig natürliche Elektricität besitzen, Zucker, zuckerartige, ölige, milchige, nahrhaftere Speisen. Da nun die nährende Kraft der Pflanzen von den phlogistischen, selbstelektrischen Bestandtheilen derselben herrührt, denn Zucker, Oel und Harze brennen leicht; so hängen auch die Arzneykräfte der Pflanzen, von diesen ihren elektrischen Stoffen im kranken Zustande ab. Vielleicht enthält das Opium, dieser eingedickte arabische Mohnsaft, dieses Schleimharz, die umgekehrte Kraft der Elektrophore; es entzieht der Blutmasse dadurch, daß es dieselbe in wäß-

rigen Schleim verwandelt, nach und nach alle Elektricität, hebt das Reiben der Blutkügelchen an den Wänden der Schlagadern völlig auf, und da die Elektricität sonst in uns die Nervenreize verwehren muß, so findet sie nun keinen Uebersprung von einem Kügelchen zum andern mehr, sie ermattet, und unsre Maschine schläft, wie eine, mit Wasser gewaschne Elektrisirkugel ein. So wirken die meisten Purgirmittel aus dem Gewächsreiche, bloß Kraft ihrer anhängenden Harztheile, die den Darmkanal überfirnissen, reizen und die ganze Elektricität des Körpers dahin ziehen, um solche durch den Zufluß der wäßrigen Säfte aus dem Körper abzuleiten.

Baume bekam aus dem Löffelkraute und dem Meerrettig Schwefelkrystallen, die nadelförmig, gelb von Farbe waren, auf Kohlen brannten, wie Schwefel rochen, und mit Feuerbeständigem Alkali eine Schwefelleber gaben. Er destillirte zu diesem Ende den Meerrettig mit Weingeiste. Vermuthlich enthalten alle antiskorbutische Pflanzen Schwefel, da ihre Abkochung das Silber schwarz färbt. Als Medicin stärkt der Zucker den Magen, und widersteht der Fäulniß. Kurz: bey zu vieler Elektricität müssen die Kranken, Leiter gebrauchen z. E. Kräutersuppen, wäßrige Früchte, säuerliche, dünne Getränke; bey zu weniger, als in Lähmungen, Wassersucht, Zucker, Honig, süsse Früchte, alter Wein, gallertartiges Fleisch.

Ich habe in der Magie bereits Erwähnung gethan, daß man an der indianischen Kresse, deren Blumen braunroth, und deren beyde öberste Blätter der Blume am untern Theile schwarze Streifen haben, des Abends, sonderlich im Julius vermuthlich, da die Luft Gewitterwolken hat, von Sonnenuntergang, bis in die finstre Nacht, eine Art Blitze leuchten gesehen. Linnäus hat dieses beobachtet. Vielleicht wird man diese Erscheinung

auch

auch am weißen Diptam, fraxinella, und den Arten des lycopodium bemerken, wenn ein Gewitter kommen will, weil ihr Blumenstaub schwefliche, ölige, zündbare Stoffe enthält. Wenn man ein brennend Licht dem weißen Diptam nahe bringt, so leuchtet ihre Atmosphäre, so wie, die durch zwey Drähter, die gegen den Blumenstaub gerichtet werden, oder aus der Leidnerflasche durchschlagende Funken, die erschütterten Stoffe der Staubfäden am weissen Diptam leuchtend machen, wenn man sie bey Tage in eine Camera obscura setzt, worinnen zwey Knopfdrähter angebracht sind, deren einer die Leidnerflasche entladet. Ausser der indianischen Kresse giebt die Pflanze agaphoris marina, in der Nacht Feuer. Die terrestris aber leuchtet blos. Es scheint indessen die Elektricität naher Gewitter die vornehmste Ursache von dem Leuchten der Pflanzen zu seyn, da der Tag das Leuchten unsichtbar macht, und das Reiben des Windes und der Harzsäfte an den Wänden ihrer Fasern den ganzen Sommer über fortdauert, folglich alle Harzbäume bey uns des Nachts leuchten müssen.

Geht die Elektricität aber blos durch Körper, als ein Reisender, mit der schnellen Post durch, ohne von seiner Gegenwart, Spuren zu hinterlassen? Aus den neuern Versuchen weiß man, daß in allen Körpern, folglich auch in uns, und in den Pflanzen zweyerley Luft ist, eine, welche frey aus und eingeht, und eine, die als Grundstoff in der Zusammensetzung der Körper zurücke bleibt, und so zu reden, in den Zeug derselben, unter dem Nahmen der fixen Luft mit eingewebt ist, und nicht blos zwischen den Maschen, als eine Appretur hängt. Eben das thut das Wasser, das Feuer und das Licht, wenigstens in den Blumenfarben. Da haben wir also fixes Wasser z. E. in allen Salzkristallen, denn ihr Kristallwasser ist offenbar, halbeis oder fixirt; fixes Feuer, in allen gedörrten, geschmolznen Körpern, z. E. in den

Metal-

Metallen das Phlogiston; fixes Licht z. E. in den schönen, blauen Blumen der wilden Cichorie, die endlich roth werden und bleiben, und in den Tropfen des Lamotte, im Bononischen, am Lichte liegenden Stämme. Also flüßige und fixe Luft; flüßiges und fixes Feuer; flüßiges und fixes Licht, erlauben auch eine Hypothese von der flüßigen und fixen Elektricität zu problematisiren; da die andern Elemente sich von den Körpern, durch die sie gehen, naturalisiren und in ihre Bestandtheile mit aufnehmen lassen. In dieser Rücksicht definire ich die fixe Elektricität so: sie ist ein, mit den Gewächsen verbundner Grundstoff, von denen sie einen Theil ausmacht, der den übrigen Pflanzenstoffen die Kraft mittheilt, die flüßige elektrische Materie aus der Luft und Erde an sich zu ziehen, und selbige sich ähnlich zu machen. Dieser in den Pflanzen fixirte Theil der elektrischen Materie wird also der Schwamm oder Magnet, seines gleichen an sich zu ziehen und zu fixiren. Da man kein vollkommen einfaches, reines Wasser hat; so kann auch jedes Licht, jedes Feuer, jede elektrische Materie eben so wenig einfach, sondern sie muß schon vielfach seyn. Ohne Zweifel ist dieses Prinzipium die verborgne Nahrung des Lebens, ein Hauptglied des allgemeinen Weltgeistes, Spritus Conrektor, der erste Beweger, oder wie man sonst die Substanzen der allgemeinsten und wirksamsten Kräfte zu nennen pflegt. Das Beleben der brennbaren Dünste in der Luft durch die Elektricität, mag diese öligen Brennstoffe in Luftsäure verwandeln, wenn es an dem ist, daß die elektrische Materie halb aus Säure und halb aus Phlogiston besteht. Und wenn Bonnet in seinen Untersuchungen über die Blätter behauptet, die Blätter der Gewächse würden dadurch elektrisch, daß man sie gegohrne und geistige Flüßigkeiten einsaugen läßt; so wäre gewiß die Atmosphäre das grosse Bräuhaus, so aus unserm Schweisse und allem Phlogiston der drey Naturreiche sonderlich aus allem Rauche der Schornsteine die Elektricität auf che-

mische

mische Art zusammensetzet, da ich ihren Ursprung von der grossen Schleifmühle der Erdkugel herleite. Nach dem Pott ist das Phlogiston oder Principium des Feuers eine einfache Substanz, die wir aber niemals anders, als wenigstens mit einer feinen Erde verbunden erhalten. Ihm zu folge, ist das Phlogiston, wenn es sich als Flamme zeigt, mit Wasser vermischt, und hat es zu viel Erde, so ist es unfähig, wirklich in Brand zu gerathen. Warum ist aber das Feuer das Phlogiston? Weil der in allen Körpern enthaltne Brennstoff, die Nahrung des Feuers ist, d. i. die Erbse, welche die Taube verschluckt, ist die Taube selbst. Regen-, Schnee, Thau, sie mögen gesault seyn oder nicht, geben nach der Abrauchung über dem Feuer, etwas Oel und eine Kohlenmaterie. Das Phlogiston in der Luft verbindet sich mit denen, darinnen verbreiteten salzigen Substanzen, eine Seife, wodurch sie sich mit dem Wasser des Regens vermischen. Die Bäume von öligen und harzigen Bestandtheilen z. E. die Fichten, so auf dem trocknen, d. i. sehr elektrischen Boden, im Sande, und zwischen hohen Felsen und auf Bergen, am besten fortkommen, ziehen dieses Phlogiston, mit ihren spitzen Nadeln aus der Luft mit Macht an sich, und sammeln oder verdauen daraus diejenige grosse Menge Harz, mit denen sie versehen sind, und welches blos ein verdicktes Oel ist. Alle andre Pflanzen saugen diese Brennmaterie ebenfalls aus der Luft an sich, durch die Schweislöcher ihrer Blätter verdauen sie, wachsen davon, und reifen. Nach diesem Begriffe haben alle organisirte Körper, und vorzüglich die Pflanzen, in ihrem natürlichen Zustande, ein brennbares Wesen, so in gewissen Theilen häufiger und besser verdaut ist als in andern. Ein, durch ein Brennglas oder den Brennspiegel koncentrirtes Sonnenlicht, doch kein Tageslicht oder Lampenlicht, verwandelt sich im Brennpunkte in wahres Feuer, und verwandelt, nothwendig durch den Zusatz von einem Brennstoffe, Metallkalke in Metalle wieder. Die elektrischen

trischen Funken thun eben das, und bilden mit der Vitriolsäure Schwefel. Das Licht verbindet sich mit den Gewächsen und Thieren, und giebt ihren Fasern, wie die Elektricität, dadurch Festigkeit, daß es das Wäßrige ausdünsten hilft. Ihre Säfte, Oele und Salze sind wäßrig und unvollkommen, wenn sie nicht vom Lichte beschienen werden. Sie werden aber durch das Phlogiston vollkommen; folglich muß dieses das Licht hergegeben haben. Das Feuer oder die Wärme, thut eben das; das Phlogiston und die elektrische Materie, Wärme und Sonnenlicht sind also ein und eben dasselbe Wesen. In vollkommen dunkeln, obwohl erwärmten und luftigen Oertern lassen sich niemals Blumen oder Saamen von Pflanzen aufbringen, und viele tragen im Gartenschatten nicht einmal Saamen. Nach den Versuchen des Teißier werden in Kellern erzogne Pflanzen, mehr oder weniger grün, nachdem sie mehr oder weniger Licht genieſſen. Das Tageslicht färbt Pflanzen im Keller dunklergrün als solche, denen man blos durch Spiegel reflektirtes Licht zuwirft. Jemehr das reflektirte Licht, und je öfter es durch Spiegel auf die Pflanze geleitet wird, desto matter wird das Grün; grün aber werden alle doch, so wie beym bloſſen Lampenlichte Indessen ist das Lampengrün allezeit heller, als das vom freyen oder gebrochnem Tageslichte. Es wird, vom Lampenlichte, so durch Spiegel reflektirt wird, wieder bleicher, obwohl das Grüne dennoch da ist. Eine Pflanze bleibt entfärbt, wenn sie blos an einer dunkeln Stelle steht, wo das Licht nicht auf sie fallen kann, ob sie gleich sonst das Licht zur Seite hat. Pflanzen, so man Nachts über dem Mondlichte ausseßt, und nur bey Tage im Dunkeln stehen hat, werden merklich nicht so weiß, oder gelb, als die Tag und Nacht im Dunkeln leben. Alle wenden und krümmen sich nach der Seite des Lichts hin; kehrt man die Gefäße ihnen zum Troße auf die Gegenseite, so wenden sich die obern zarten Theile wieder gegen das Licht zurücke, und nach einiger

ger Zeit schlagen die Blätter auf diese Seite über. Auch auf der Erde oder in Kellern, in hellen oder dunkeln Stuben wenden sich doch die Saamensprossen allezeit nach der Lichtseite. So wenden sich Pflanzen, denen man blos das Spiegellicht zuwirft, ebenfalls nach dem Spiegel hin, wiewohl mit mehr Trägheit. Eben das thun sie gegen das volle, oder auch reflektirte Lampenlicht, doch merklich schwächer, als gegen das gebrochne Tageslicht. Der Richtungswinkel richtet sich indessen nach der Jugend, Distanz vom Lichte, der Stellung des Saamens. Das Aufblühen der blauen Paßionsblume wird von dem Einflusse des Lichtes bestimmt, und mit einem Geräusche begleitet, das dem Geräusche der Feder in einer Uhr ähnlich ist. Ist dieses eine freywillige kleine Entladung, die der Leidnerflasche nachahmt? Und wenn das Licht die meisten Blumen des Morgens zum Aufblühen bestimmt; thut es das Licht auch bey dem Auskriechen der Vögeleyer, welche, wie ich bemerkt, des Morgens auskommen? Der sichtbarste und tägliche Beweis, daß das Licht die Pflanzen grün färbt, ist indessen der, daß alle Pflanzenblätter an Bäumen, Stauden, und Kräutern, an der untern vom Licht, gegen die Erde gekehrten Fläche bleichgrün sind.

Wenn man nach gewissen Holländischen Versuchen Pflanzen in einem Recipienten einschließt, und sie durch Queckſilber von aller Gemeinschaft mit der äußern Luft trennt, oder wenn man die Recipientenöffnung mit einer Glasscheibe und Wachsrinde verschließt; und also keine äussere Luft hinzu kann; so sterben die Eingesperrten aus Mangel der Luft, und es ist die im Recipienten befindliche, aus den Pflanzen gestiegne Luft, fixe Luft, weil sie sogleich aus dem Kalkwasser einen häufigen Satz niederschlägt. Schließt man Pflanzen im Recipienten mit Kalkwasser ein, so schlägt die sich nach und nach entbindende fixe Luft der Pflanzen das Kalkwasser nieder; da

doch gemeine durch Kalkwasser eben so, doch ohne Pflanzen eingeschlossne Luft, keinen Kalk niederschlägt, folglich ohne Pflanzen keine fixe Luft entsteht.

Die Wirkungen und Gegenwirkungen der festen und flüßigen Theile auf einander, welche in der Oekonomie der Pflanzen und Thiere das grosse Hilfsmittel sind, die Luft, Wärme und Elektricität in sich zu fixiren und alle drey zu ihren Bestandtheilen zu machen, bekommen von diesen dreyen Magneten, denn die fixirten drey Elemente ziehen desto leichter ihre gleichartigen Elemente an sich, das Leben oder den Mechanismus. Indessen können alle drey einzeln, oder in Verbindung, zufälligerweise auch, oder durch Irrthum Verderbniß und Gährung in Pflanzen und Thieren anrichten. Wenn also die Wärme oder Kälte, Trockenheit oder Näße, Schwere oder Leichtigkeit, schwache oder starke Elasticität der Atmosphäre dem Einflusse der Elektricität, oder von Seiten der Pflanzen ihrer üblen Verdauung, Beschädigung u. d. g. nicht günstig ist; so kränkeln sie, und verderben. So kann der Nordwind, welcher der Hervorbringung und Anhäufung der elektrischen Materie am günstigsten ist, denn auf ihn folgt der Ostwind, auf diesen der West; ich sage wenn auf lange Dürre der Nordwind eintritt, so werden die Pflanzen, weil ihnen Feuchtigkeit fehlt, die Elektricität des Nordwindes wenig nützen können. Alle Umstände müssen zu jeder Sache zusammentreffen, wenn sie gerathen soll; in dem elektrischen Systeme ist eine, mit Bliz und Donner gemischte Witterung die beste, und so folgt denn der Nordwind, nach diesem der Ostwind, der Westwind; der schlechteste ist der Südwind, eben das gilt von ihren Zwischenwinden.

Alles, was ich bisher von dem Einflusse der Luftelektricität, auf das Gebiet der Pflanzen gesagt habe, hieng von der positiven Elektricität ab, die sich im vollen

len Ueberflusse in der Luft sammelt, anhäuft, von den Wolken in ihrem Schooße getragen, bey Gelegenheit zu Blitz, und von den fallenden Wolken im Regen der Erde ausgesprendet wird. Alsdann wachsen, ernähren sich, dünsten Pflanzen mehr aus, und die Blumen blühen auf, und die Früchte reifen von dem Ueberflusse. Wird aber der Zustand der Elektricität negativ, so in der Luft ist, so bricht der Mangel in allen Luftregionen aus, und dieser erstreckt sich vermuthlich von der kalten Luftzone an, bis auf die Erde.

So wie die Positivität unendlich viele Grade haben muß, denn noch bis jetzt fehlt uns die Skale von dem höchsten Grade bis auf die mittlere Temperatur; so muß auch die negative Elektricität, bald größer bald kleiner seyn. Wer kann sagen: in einem Kubikfuße Glas können sich höchstens zwölf Lothe Elektricität, und wenigstens zwey Gran aufhalten? So weit sind wir noch nicht. Ein Beweis von dieser Abnahme, oder von Plus und Minus. Es sey eine elektrische Maschine, ihr Reibeküssen, der Leiter, die umdrehende Person, das Gestell der Maschine, kurz, alles dazu gehörige, gut isolirt, denn vollkommen kann man es doch so wenig, als man eine Luftpumpenglocke vollkommen luftleer machen kann. Wenn man diese Maschine in Bewegung setzt; so bekömmt man anfangs helle, große, geschwinde, lebhaft stehende Funken; aber alles nimmt bald ab, und endlich hören die Funken gar auf, und alle Theile der Maschine scheinen erschöpft zu seyn, und weigern sich länger wirksam zu seyn. Nach einer Weile erholt sie sich zwar, wird aber von neuem wieder matt; und zwar schöpft sie aus jedesmaliger neuen Berührung des Küssens, dem der fremde Berührer neue Materie aus sich und dem Erdboden zuleitet. So raubt einerley Finger die positive, und giebt hernach die negative der Maschine. Im Dunkeln kann man diesen Unterschied der positiven

und negativen Elektricität mit Augen sehen. Hält man nämlich im Dunkeln eine Metallspitze an den positivelektrischen Leiter, so leuchtet diese Spitze mit einem Sternchen; hält man aber eben diese Spitze an einen negativelektrischen Leiter, so strahlt aus der Spitze ein Lichtbüschel aus, dessen Anfang auf der Spitze, gegen den Leiter divergirende Lichtstrahlen fortschießt.

Oft ist die Atmosphäre negativ, oder an elektrischer Materie sehr arm. Man erfährt dieses durch das Elektrometer. Wenn man nun eine Pflanze im Topfe isolirt, und mit dem isolirten Reibekissen durch Draht verbindet, so raubt man der Pflanze ihre Elektricität, d. i. man elektrisirt sie negativ. Man setze an einem freyen Orte z. E. in einem Garten, eine Pflanze auf ein Isolirgestelle, das etwa zwey Fuß hoch ist; so wird man vorzüglich bey Gewitterwolken sehen, daß sie Zeichen der Elektricität von sich giebt. Ihre Funken werden sichtbar, wenn man an den Stamm ein Metall anbringt, und diesem einen Knopfdraht entgegenhält. Negative Wolken, so über einer Gegend ziehen, saugen der Erde und den Gewächsen ihre Elektricität ab. Alsdenn büßen die Pflanzen und Thiere ihre natürliche Elektricität ein, die Wärme der Luft vergrößert ihre Ausdünstung, alle Säfte verdampfen mit Gewalt, und die aus der Erde hinaufgezogne elektrische Materie reißt die Säfte der Pflanzen mit sich; sie werden davon matt, und ein Theil ihrer fixen Luft, ihres fixen Wassers, ihrer fixen Elektricität, der sich schon mit ihrer Substanz verbunden hatte, geht verlohren; sie welken, und die Thiere schmachten an schwülen Tagen, weil die Federkräfte der organischen Maschinen lahm werden, und vielleicht ermüden selbst die Stahlfedern alsdann, so wie die Saamen, deren Entwicklung, der Trieb der Knospen, der Fasern so lange stille steht, bis ihre Wirkung, und der Säfte Gegenwirkung ihr Gleichgewicht wieder erhalten hat. Selbst die

Staub-

Staubfäden der Blumen welken, da sie kein Trieb zur Fortpflanzung jetzo beseelt, und die Narbe runzelt sich, und trauert. Der Geruch der Blumen leidet zu großen Abgang, und das verflüchtigte Phlogiston hinterläßt an den Farben derselben matte Stellen, und löscht ihren Glanz aus: viele Farben sinken von ihrer Höhe in trübe Nuancen herab. Jeder Ton derselben ermattet. Ein schreckliches Gewitter befriedigt alles wieder, die Hitze kühlt sich durch den Regenguß plötzlich ab, die Winde erschüttern die Pflanzen von neuem wieder, die erst unbeweglich da standen, die Elektricität besucht die Erde wieder, die Ausdünstung mindert sich, und wird auf der Stelle durch den Regen wieder ersetzt; die Erschlaffung der Fibern spannt sich von neuem, und das innere und äussere Vegetationsgeschäft bekömmt seinen Fortgang wieder: die ganze Natur tritt in ihre alte Rechte wieder ein.

Die Erfahrung lehrt, daß das öftere Umackern und Umwenden der Erde, oder das Zerbrechen fester Klümpe, oder das Auflockern eine höchstnöthige Vorbereitung sey, den Erdboden fruchtbar zu machen. Viele Landleute behaupten sogar, nebst einigen Gelehrten, daß das oft wiederholte Umackern hinlänglich sey, die Erde fruchtbar zu machen, und daß dazu der Dünger überflüßig sey, oder doch nur in so ferne gebraucht werde, daß die Mistarten die feste Erdklümpe, durch ihre Dazwischenkunft oder die gebrochne Erde auflockern. Nothwendig wird die Elektricität, den Dünger oder die aufgelockerte Erde, wenn sie in die Erde ein, und wieder herausgeht, besser zertheilen, und mancherlei Theile verfeinern, die von ihr zurückgestoßen oder angezogen werden. Ein einziger elektrisirter Wasserstrahl, zertheilet sich in eine unzählige Menge Strahlen, als ob sich jedes Wasserkügelchen vom andern getrennt hätte, um gleichsam auf einen Faden gereihte Perlen auszumachen. Eine Hand voll Werg; Hanf, oder Seide zerscheitelt sich, und ihre Fäden entfer-

nen sich von einander, und machen ein großes Volumen aus. Eben das thut der Sand, oder zerriebne Erde auf einem Leiter, sie erheben, und zerstreuen sich aus einander. Auf eben die Art bekömmt jeder elektrisch gewordne Stoff in der Erde eine Atmosphäre, welche macht, daß sie sich gegenseitig einander abstoßen, und von einander trennen. Diese Figirung der elektrischen Materie in dem Phlogiston der Erdstoffe, muß ihnen in der That noch mehr Nutzen schaffen, als die Wärme, ohne die der Erdboden ewig unfruchtbar bliebe, weil die Wärme keinen Originalgeruch hat, die Elektricität aber schon durch den Geruch Phlogiston bey sich führet, und also mehr in Dingen zurücke lassen kann, die sie oft durchwittert; folglich macht sie die Erde theils durch das Auflockern, theils dadurch fruchtbar, daß sie sich mit den einzelnen Stoffen derselben genau vereinigt. Vielleicht modificirt auch das kalte Feuer, das warme, oder vielleicht sind beyde allezeit zugegen und beysammen, um sich einander im Zaume zu erhalten, denn es zeigen siedende Wasserdünste, elektrische Spuren. Bertholon elektrisirte durch Funken und Schläge, die Hälfte von einerley Erde, um sie aufzulockern, und so viel elektrische Materie darinnen zu fixiren, als angieng. Er säete gleich viel Saamen vom gelben Lack, und fand, daß er in der elektrischen Erde eher aufgieng, mehr Blätter ansetzte, und muntrer wuchs, und mehr Blumen brachte. Wenn also die Elektricität bloß Körper schnell durchströmen, und sobald man den Körper berührte, ohne alle Spur ihres vorigen Daseyns, denselben verlassen sollte, wie es die Wärme thut; so würde die Erde wenig Nutzen vom Elektrisiren gehabt haben, da sie nun von den fixirten Resten derselben neue Fruchtbarkeit erhalten hat.

Die Natur scheint sich bey den vielen Irrthümern, die sie zu begehen, und oft zu begehen scheint, auf den Gedanken verlassen zu haben, die menschliche Klugheit

werde

werde kühn genug seyn, ihre gemachten Fehler zu verbessern, und sie hat uns auch so oft nachgegeben, und sich eines bessern von uns belehren lassen, daß wir von ihrer Biegsamkeit alles erwarten können. Diese Biegsamkeit richtet sich nach der Kunst des Arztes in vorhandnen Krankheiten, und sie ist der Sporn, der unser Nachdenken schärft, und den Verstand elastisch gemacht hat. Ohne ihre zärtliche Fehler, ohne ein schmerzhaftes Gefühl, so uns ihre Fehler verursachen, läge unser Verstand in seinem ersten Keime noch unentwickelt, als ein schlafender Embryo. Durch Schmerz heilt uns die Natur, durch Schmerz macht sie uns klug und vorsichtig, durch Schmerz erzeugt, und gebährt sie uns, Schmerz ist der Mentor unsers Geistes, und der Schmerz bewacht unsre Sinnen, Empfindungen und Gedanken gegen die Verletzungen. Wenn die Atmosphäre an der elektrischen Materie Mangel hat, welche doch dem Pflanzenreiche so unentbehrlich ist, wie wird man diesen Mangel, diese übertriebne Ausgabe der Natur wieder ersetzen? Das einfachste und direkteste Mittel wäre wohl, die in der Luft zerstreute elektrische Materie anzulocken, zu sammeln, und sie den Gewächsen, die man pflegen will, zuzuleiten. Durch diesen Weg würde der gemachte Bankerot auf einmal gehoben werden.

Die obern Regionen der Atmosphäre scheinen die ersten Behälter, oder wenn man lieber will, die Hauptfabriken der Elektricität zu seyn. Da es scheint, daß sich alles, was sich in der Welt abnützet, auch fortpflanzen müsse; Luft, Wasser, Erde u. dgl. aber täglich nicht nur in großer Menge verbraucht, und vorzüglich durch das Feuer zersetzt und zerstört werden; so müßte durch die ewigen Abnützungen endlich keine reine Luft, Wasser u. s. w. übrig bleiben. Und doch ist bis jetzt kein Mangel daran, sie müssen sich also nicht bloß von ihrem Schmutze fünftausend Jahre her gewaschen haben,

denn Zerstören ist Zersetzen, sondern sie müssen sich von neuem wieder erzeugt haben, nach dem Satze der vorhergedachten Figirungen. Ohne Zweifel gilt dieses auch von den beyden Feuern, dem kalten und warmen. Die Elektricität entsteht nach meiner Scherzhypothese, davon, daß sich täglich die heiße Zone der Erde an der Luft reibt, und die beyden kalten Eispole der Erdkugel, mittelst der Kälte den Gegenstrom zuführen. Zum Glücke ist die Atmosphäre in den obern Regionen ebenfalls immer sehr kalt, folglich sehr elektrisch, wenn dieses gleich eine noch rohe Waare seyn sollte. In der That werden unsre Sinne auf hohen Bergen verfeinert, und munterer; also mag dort die Elektricität stärker seyn, als auf der Erde, denn Verfeinerungen der Sinne setzen gespanntere Nerven voraus. Man weiß, daß man diese Materie mittelst der elektrischen Drachen auf die Erde herabziehen kann. Sie scheint unsere Stimme zu verstehen, und steigt auf unsern Wink herab. Man hat diesen Versuch vor kurzem in England dadurch vollkommner gemacht, daß man von einem hohen Berge zwey Drachen mit einmal steigen ließ, von denen der eine, an dem Untertheile des andern angebunden war, und so machten beyde eine gedoppelte Höhe aus. Sie brachten auch eine gedoppelte Fracht von elektrischer Materie herab. Ich wundre mich indessen, daß man bis jetzt noch keinen aerostatischen Ball, mit einer Leidnerflasche in die Höhe geschickt hat, um die Stärke der Luftelektricität von hohen Bergen aus, zu erforschen.

Um den Mangel der Luftelektricität, der den Pflanzen sehr nachtheilig ist, durch die Kunst zu ersetzen; so hat Bertholon einen Apparat angegeben, welchen man auf jedweden Boden, welchen man zu befruchten wünscht, aufrichten kann. Er nennt ihn Elektrovegetometer. Sein Bau ist eben so einfach, als stark seine Wirkung ist. Es besteht dieser Apparat aus einem Maßbaume A B,

man

man sehe die Figur 9 nach, oder aus irgend einer andern hölzernen Säule, welche tief genug eingerammt ist, um eine gewisse Festigkeit zu haben, und dem Winde zu widerstehen. Den Theil des Mastes, der in die Erde kommen soll, dörre man gut am Feuer, und überziehe ihn dann, so bald man ihn vom Feuer wegnimmt, sorgfältig mit Pech. Holz und Pech müssen recht heiß seyn, damit die Harztheile desto tiefer in das, von aller Nässe befreyte Holz eindringen mögen. Ausserdem macht man noch um den Theil des Mastes, der in die Erde kommen soll, eine Lage Kohlenstaub, oder eine Lage Kütt, und man mauert einen Grund, der den Umkreis des Mastes einschließt, und der Baum muß, nach Verhältniß der Höhe stark genug seyn, und tief genug eingesenkt werden. Den Theil des Mastes über der Erde bestreiche man bloß etlichemale mit Oelfirniß, wenn man ihn nicht lieber seiner ganzen Länge nach überpechen will.

Auf das obere Ende des Baums kömmt eine Art von Träger C von Eisen, dessen zugespitztes Ende in den Obertheil des Baums eingeschlagen wird, indessen daß das andre Ende des Trägers einen Ring hat, in welchen eine gläserne Röhre D einpaßt, und in diese küttet man einen eisernen, in die Höhe gehenden Stab E ein. Dieser Eisenstab, der sich nach oben in eine Spitze endigt, ist vollkommen isolirt, denn er steht in einer dicken Glasröhre feste, die mit einem sehr guten Kütte aus Pech, so mit Asche, Ziegelmehl, und gestoßnem Glase gemischt, angefüllt ist.

Damit der Regen die Glasröhre D nicht naß mache, so löthe man das keglige Wetterdach F von Blech, an die Stange E. Diese Stange ist folglich auch beständig isolirt. Von dem Untertheile der Stange E hängt die Kette G herab, die wieder in eine zweyte Röhre von Glas H hineingeht, welche durch den Träger I getragen

wird. Der Unterheil der erwähnten Kette liegt auf einer eisernen Scheibe K, die ein Theil, des horizontalen Leiters K L M N ist. Bey L ist ein Gelenke angebracht, damit man die Eisenstange, L M N rechts, oder links wenden könne. Dergleichen Gelenke ist auch bey Q, damit man die Stange so viel möglich, in die Runde bewegen könne. O und P sind zwey Stützen, auf denen der Leiter ruht; sie sind oben gabelförmig, und in die Gabel ist ein seidner Strick stark angespannt, wodurch der, horizontal auf ihnen gehende Leiter isolirt wird. Bey N sind verschiedne, sehr scharfe eiserne Spitzen.

Wenn man den Bau dieses Elektrovegetometers gut begriffen hat, so wird man auch bald seinen Nutzen einsehen. Die in der Luft vorräthige Elektricität, wird, durch die, am obern Ende angebrachten Spitzen eingesogen. Diese Kraft der Metallspitzen ist bereits ausgemacht; man nennt sie daher in der Naturlehre Saugespritzen. Die, durch die Spitzen E eingesogne elektrische Materie pflanzt sich nothwendig durch die Stange und Kette fort, weil sie das Isoliren am obern Ende des Baumes hindert, daß sie sich dem Holze nicht mittheilen kann. Aus der Kette geht die elektrische Materie, in den Horizontalleiter K M, hernach durch die Spitzen N heraus, weil die Spitzen die Kraft haben, die Elektricität sowohl einzusaugen, als auch wieder auszuströmen.

Den Gebrauch dieses Werkzeuges begreiflich zu machen, so bilde man sich ein, es stünde mitten in einem Küchengarten, und man kann den Horizontalleiter nach und nach herumdrehen, und den Auszug, oder mehrere angebrachte Auszüge verlängern, und dadurch die Elektricität auf der ganzen Oberfläche des erwähnten Gartens gleichsam aussäen. Dadurch werden alle, bey

dem

dem Mangel der Elektricität schmachtende Pflanzen, gewinnen.

Ist die Elektricität in der Atmosphäre zu häufig vorhanden, so vernichtet man die Wirkung unsers Apparats dadurch, daß man bey K noch eine Kette anbringt, welche bis auf den Boden reichen muß, wodurch das Isoliren wieder aufgehoben und die elektrische Materie unmerklich in den Erdboden geleitet wird. Auf solche Art kann niemals im Instrumente Ueberfluß entstehen, und man kann die Elektricität im Garten vermehren, oder nach Gefallen vermindern, wenn man die zweyte, oder Ableitungskette wegläßt, oder einhängt.

Die untersten Spitzen bey N sichern uns für aller Ueberladung des Apparats, weil sich nie ein spitziger Leiter durch einen Schlag ausleert, und man statt der Funken bloß Leuchtstrahlen bekömmt; denn man kann ganze Batterien durch eine Stecknadel dergestalt abzapfen, daß ihr schreckliches Feuer stillschweigend, und ohne alle Empfindung durch uns hindurch gehen muß. Um sich aber dennoch zum Ueberflusse, gegen alle Gefahr, mit Vorsicht zu assecuriren; so darf man nur, wenn man sich dem Apparate nähert, vor sich in der Hand einen grossen, eisernen, aus dem Ganzen geschmiedeten Ausladder halten, der die Figur eines grossen C hat, und so hoch ist, als der Horizontalleiter von der Erde absteht. An der Mitte dieses Ausladers ist ein gläserner Stiel. An dem, gegen die Erde gekehrten Knopfe hängt eine Kette, welche auf der Erde schleppen muß. Man sieht diesen Ausladder neben der Figur 9 bey A.

Auf diese Art schöpft man den vortrefflichsten Dünger geradezu vom Himmel, ohne Kosten, denn es ist keine Substanz so wirksam und so eindringend, und zum Vegetiren selbst von der Natur bestimmt, als diese,

die augenblicklich wirkt, und nicht erst lange verwittern darf. Durch dieses Mittel geben wir der eingeschlafnen Natur selbst alle Hilfe, und wir erleichtern ihr bey ihren Geburten die Anstrengungen der Entbindung. Die Eisenstangen können bloß die halbe Dicke eines Fingers haben. Bertholon errichtete diesen Apparat mitten in einem Garten, und es geriethen verschiedene Pflanzen und Früchte, weit besser als andre, ja er sahe einigemale des Nachts, an den Spitzen, unten und oben elektrische Sternchen. Dergleichen bemerkte auch der Churfürst von Bayern zu Nimphenburg bey einem Gewitter, an zweyen Ableitern, und er ließ seinen ganzen Hof, der viele elektrische Ketzer hatte, zusammenrufen, um sie von dem Nutzen der Gewitterableiter zu überzeugen, indem aus den Wolken, schreckliche Wolken auf das Schloß zuschossen, hinter dem Ableiter aber sahen sie wie ausgelöschte Kohlen aus, sie leuchteten nicht mehr, da ihr Feuer in die Spitzen übergegangen war. Schon um die Gewitterableiter herum wachsen die Kräuter lebhafter; so wie hohe Bäume, und der Hofstaat grosser Waldungen, durch ihre stolzen Gipfel, dem niedrigen Pöbel der Kräuter die beste Elektricität aus der Luft entziehen, davon die Grossen dem Gewitter näher sind, und die Niedrigen ihren Schatten zur Wärme gegen die Winde und zu ihrer Rettung anwenden. Selbst die Magerkeit des Bodens, und die armselige Elektricität schützt die Niedrigen des Gewächsreiches gegen die Windbrüche und Fäulniß, die die starken Eichen hinrichten. Endlich kann man das Elektrovegetometer, welches ich lieber den elektrischen Luftdünger nennen möchte, mit eben dem Nutzen in einem Blumengarten, Gewächshause, Getreidefelde, Obstgarten aufrichten. Es wird überall die Erde befruchten, und ihre vegetabilischen Produkten vervielfältigen; selbst in zu nassen Jahren wird es durch die verstärkte Ausdünstung die Fäulniß, und andre Krankheiten der Gewächse heben, oder doch erleichtern.

Wenn

Wenn man die untern Abführungsspitzen abschraubt, ab wegnimmt, so dienet dies:s Instrument zu einem gros- n Elektrometer, und wenn man eine etwa zehn Fuß in ie Erde eingegrabne bleyerne Röhre, von der Kette an erabführt, auch zum Gewitterableiter.

Selbst durch die künstliche Elektricität kann man die Gewächse eines Gartens ohne die Luft zu bestehlen, auf olgende Art verbessern. Man bediene sich dazu eines Isa- rbrettes, so auf vier gläsernen Füßen steht, und welches inger als breit ist. Auf dieses Isolirbrett stellt man ei- en Eimer mit Wasser, und eine Person mit einer grossen andspritze. Wenn man diese Person, durch eine Kette it dem ersten Leiter verbindet und elektrisirt; so kann ieser Mensch, mittelst der Spritze einen elektrischen Re- en auf den Baum und dessen Laub auswerfen, und alle Nebengewächse im Umkreise damit erreichen, oder auch it einer Gießkanne ganze Flächen damit begießen; son- erlich wenn das Isolirbrett mit etlichen Lagen heissen Wachs von obenher begossen ist. Man sehe diesen Akt, nd die Anstalt bey Fig. 10 an. Der Spritzende stellt en einen Fuß, auf eine Bleyplatte, die in das Wasserfaß enagelt ist, um das Wasser selbst, so man verspritzen will, zu elektrisiren. Die Tropfen dieses Regens machen uf die Hand, die sie auffängt, kleine Stiche, und leuch- n im Finstern. Das heißt: Pflanzen mit Licht begies- n, und mit Elektricität düngen. Ist ein Baum genug egossen, so trägt man das Isolirbrett auf eine andre Stelle u. s. w. Hier giebt man zugleich den Pflanzen den Regen, und durch die Spritze zugleich das Gedeihen. Statt er Kette, deren Gelenke viel Elektricität zerstreuen, ist ine geflochtene und mit Seide bewickelte Schnur, von Eisendrahte besser. Wenn man das Inwendige eines Bassins, Fasses u. s. w. worinnen man Wasser zum Be- ießen aufbewahrt, mit einem harzigen Kütte überzieht, der ein Faß auspicht, oder auch unter das Wasserfaß

vier

vier Pechkuchen unterlegt, und das Wasser durch einen Draht von der Elektrisirmaschine elektrisirt, so erhält man eine figirte Elektricität, so wie sich das Licht selbst in den Phosphoren figirt, wenn man sie den Sonnenstrahlen aussetzt.

Bisher habe ich bloß für die Armuth der Gewächse gesorgt; es ist Zeit, auch auf Mittel zu denken, dem zu grossen Ueberflusse der elektrischen Materie, in Rücksicht auf die Pflanzen abzuhelfen. So wie das zu wenige bey den Pflanzen Schaden anrichtet, so wird auch oft die Elektricität, durch ihr Uebermaaß den Pflanzen nachtheilig. Die Versuche des Nairne, Backs und andrer Engländer beweisen das letztere. Man ladete eine sehr starke Batterie auf den Zweig einer Balsamine aus. Einige Minuten darauf bemerkte man eine deutliche Veränderung an dem getroffnen Zweige; es wurden nämlich die Theile, welche weniger holzig waren, so gleich welk, sie neigten sich zur Erde, und starben den Morgen darauf ab. In wenigen Tagen war der ganze Ast vertrocknet, die andern schußfreyen Aeste der Balsamine waren ohne Beschädigung. Man versuchte die Sache auch an andern Pflanzen; das Resultat war immer dasselbe, nur daß sich der Erfolg von der elektrischen Ausladung und Erschütterung nach der verschiednen Art der Pflanzen änderte. Die nicht sehr holzigen, sondern mehr krautartigen, saftigen, und wäßrigen Pflanzen, bekommen von dem nämlichen Schlage einen stärkern, und besonders auch einen schnellern Eindruck; die Balsamine litte schon wenige Augenblicke nach der Entladung der Batterie, und starb den Morgen darauf; die Blätter der Jalappe sanken erst den Tag nach dem Versuche. Die Kardinalsblume, Lobelia cardinalis befand sich erst nach einigen Tagen übel. Ein Zweig am Lorbeerbaum starb erst nach vierzehn Tagen, und erst nach Einem Monate bemerkte man an dem Zweige einer Myrthe, daß er gelitten hatte. Allezeit

zeit aber blieb der Stamm nebst den Aesten, die ausser der elektrischen Kette geblieben waren, beständig frisch, gesund und blätterreich. Freylich findet wohl der Fall in der Welt niemals als am letzten Tage aller Dinge statt, daß ein einziger Ast, so viel elektrische Anhäufung, und einen so starken Angriff auszustehen haben sollte, als die Batterie des Nairne auf einen einzigen Punkt machte; es sey denn, daß der Blitz in einen Baum einschlägt, Rinden losplittert, Garben verbrennt, und die Getreidearten, durch die heftige Lufterschütterung brischt, oder ausfallen macht. Aber es kann der Ueberfluß der elektrischen Materie dennoch einen schlimmen Einfluß auf die Oekonomie der Gewächse haben, ob es gleich auch an dem ist, daß unsre künstliche Elektricität viel stärker, als die Luftelektricität, auf die bestimmte Stelle wirken muß, weil wir sie schon verdichten, und durch einen Draht auf diesen oder jenen Ort, als ein Ziel hinrichten. Die Natur schließt indessen auf alle Punkte ihrer ungeheuren Scheibe gleich schwach, und wenn wir eine Pflanze elektrisiren, so bringen wir ihnen, so zu reden, statt eines Trunkes, einen Rausch bey.

Wenn also in der Atmosphäre eine zu grosse Menge Elektricität herrschen sollte, und dieser Fall müßte wohl zur Zeit der Gewitter vorkommen; so hat man zweyerley Hülfsmittel, gegen die davon zu befürchtenden Uebel, das Bad und die Spitzen. Man benetze also die kostbaren oder fremden Pflanzen, Sträucher, und Bäume reichlich, man mache ihre ganzen Oberflächen naß, denn das Wasser ist, wie man weiß, ein vortreflicher Leiter der elektrischen Materie. Es leitet die Elektricität in die Erde hinab, oder in die Luft hinauf. Nach der zweyten Methode errichte man, in der Nähe dieser Bäume Stangen mit einer metallnen Spitze, von der ein Draht, den man an die Stange mit Bindfaden anbindet, bis

auf

auf die Erde herabgeht. Diese Spitzen saugen die überflüßige Materie in sich, und übergeben sie der Erde.

Jahre, die für die Gewächse fruchtbar sind, sind es auch gemeiniglich für die Insekten. So bemerkt man, daß zur Zeit häufiger Gewitter, die Käfer und andere Insekten in größrer Menge zum Vorschein kommen. Die Maden, woraus allerley Holzkäfer werden, leben in dem Kerne der Aeste, bohren sich darinnen Gänge aus, weil sie die Luft scheuen, zermalmen das Holz, und leben im Holzmehle. Davon verwelken die Blätter, und dieses Insekt lebt und nähret sich in dem Eingeweide der Bäume, wie der Kinderwurm im Gedärme; sie hohlen beyde durch die Oeffnungen ihres Ganges Luft. Das Kennzeichen von seiner verwüstenden Gegenwart ist das allmähliche Verwelken des Laubes an einem Aste. Wenn man nun die Holzmade, an einem Orte des Astes vermuthet, so bringe man einen Draht, etwas über dem Orte, und einen andern Draht etwas unterhalb der Stelle, einander gegen über an. Der eine steht mit dem äussern Belege einer gewöhnlichen Leidnerflasche, der andere mit dem innern Belege derselben in Verbindung, und dieses erhält man leicht durch die bloße Umbiegung des Drahtes. Wenn man nun die Flasche, wie gewöhnlich ausladet, so geht der überspringende Schlag, in der Diagonallinie von den beyden Drahtendigungen, durch die Mine der Holzmade, welche davon, da sie ohnedem weich, und wäßriger Art ist, getödtet wird. Nachher reibet man den Stamm mit einem Wollenlappen, und schon dieses befördert die Fruchtbarkeit der kränklichen Bäume, nur auch das Waschen und Bürsten. Um den Baum selbst nicht zu beschädigen, wählt man eine Flasche von einem halben Quarte, die von aussen mit Staniol belegt, und inwendig eben so hoch, voll Wasser ist. Auf solche Art kann man ganze Reihen von Bäumen, ganze Alleen, ganze Felder von Fruchtbäumen, in einem Augenblicke elektrisiren;

wenn

wenn man nur soviel Drahtstücke, als Bäume hat, und sie eben so wie vorher, den ersten oben am Stamme, unterhalb den Aesten, den andern etwas tiefer, an der Gegenseite des Baums, den dritten, wieder eben so hoch, als den ersten, den vierten eben so tief, als den zweyten u. s. w. als eine sogenannte elektrische Kette, anbringt, damit der Schlag von einem zum andern, wie in den leuchtenden Buchstaben überspringen möge. Der wesentliche Punkt bey dieser Operation ist indessen dieser, daß das erste oder freye Ende das äussere Flaschenbelege, das letzte Ende aber die innere Flasche berühre. Um eine ganze Wurzel zu elektrisiren, stecke man blos ein Drahtende in die Erde horizontal bis an die Wurzel, und einen andern Draht, an die andere Seite der Wurzel, dem vorigen gerade gegenüber, wenn man die Made darinnen, vermittelst des Schlages tödten will. Dies verrichte man von Ost gegen West, indem der eine Draht tiefer, als der andere steckt, um die Diagonallinie zu gewinnen. Auf diese Art würden wir viele Obstbäume, und kostbare Stämme von ihrem Untergange retten. Das Unheil der Baumverwüstungen wächst meistentheils mitten in dem Holze derselben. Folgende zerschroten es, als der Kammkäfer lucanus, der Bockkäfer cerambyx, der grosse Hirschkäfer lucanus cervus, die Made des Bohrkäfers ptinus, des Maykäfers scarabæus melolontha, der die Wurzel zerschrotet, des Goldkäfers scar. auratus, des Schabkäfers dermestes, des Springkäfers elater, der Afterbockkäfer leptura. Fast alle Maden der rauhen Käfer zernagen die Wurzeln.

Die Pflanzen haben in ihrem organischen Systeme eben sowohl Veranlassungen zu Krankheiten, als die Thiere, und die Moralität der Menschen setzt unsern Krankheiten keine Schranken; sie vervielfältigt sie vielmehr nach dem Geschmacke der noch künftigen Jahrhunderte. Die thierischen Pulsadern, welche mit dem Magen und Gedärme

eine

eine peristaltische, beständige Bewegung gemein haben, deren Mechanik das Herz regiert, haben diesen Fortstoß des Saftes, vor den Pflanzen voraus. Wie leicht muß also der Saft in den steifen unbeweglichen Saftröhren, da eine die andre zusammendrückt, stocken? Bis auf diesen Punkt sind Pflanzen den Thieren vollkommen ähnlich; wir können also auch ihre Krankheiten nach den Nahmen der unsrigen benennen. So findet sich bey den Gewächsen, wie bey den Thieren, Vollblütigkeit, Entzündungen, Krebs, Brand, Geschwüre, Blutsturz, Auszehrung u. s. w. Sie vertrocknen aus Mangel der Nahrung, und bleiben ganz klein; von zu vielem Wasser fallen die Blätter ab, und die Früchte schmecken wässrig, und faulen, der Splint wird wasserſüchtig, und verfaulet. Die Kirsch — Mandel — Pflaumen — Pfirsich — Fichten — Tannenbäume, zeigen die Wunden ihres Zellgewebes und das ausschwitzende Harz, oder Gummi täglich als Beweise von ihrer Vollblütigkeit auf. So tritt der erweiternde Saft, wie bey uns in die lymphatische Wassergefäße über, und macht Entzündungen, und daher stirbt der Ast oberhalb dieser Entzündung ab. Stockungen fallen überall in der Haut, in den Blumen, Früchten, und selbst in ihrem Knochenbau, dem Holze vor.

In der Pflanzenchirurgie, denn der Arzt der Thiere ist der Jahnenschmied und Schäfer, heilt der Gärtner die Wunden, und Verrenkungen; er benarbt die Wunden mit elektrischem Baumwachse, hält den Wuchs der Baumschule durch Stangen gerade; er schaft den dünnen Eiter unter der Rinde fort, und brennt den Krebs aus. Zerbrochne Aeste werden wie die Beinbrüche geheilt. Der Birke läst man so gar die Ader. Endlich leiden auch die Pflanzen, wie die Thiere, von der übeln Witterung, von Insekten, Nebel, Winden, Frost, und Verdickung der Säfte, von den Temperamenten. So ist die Weide den Krankheiten der Phlegmatiker, die Eiche mit ihrem

rem herben Safte, der Melancholie, die Linde den sanguinischen Zufällen, die Harzbäume den cholerischen unterworfen. Man unterscheidet jede Art, wie am Menschen, schon von aussen durch die Stärke, oder Magerkeit ihres Rumpfes, durch ihre hitzige choleriſche Ausdünstung, und wenn man Weiden köpft, so haben Phlegmatiker vielmehr gar keinen Kopf, sonst würde man sie wie die Weide behandeln können. Die Pflanzen werden ausserdem von keinen Krankheiten der Seele, von keinen Leidenschaften, in ihrem Innersten zerrissen. Keine Furcht, nicht Ehrgeitz, kein Verdruß, nicht Gezänke, kein hitziger Wunsch störet ihre vegetabilische Ruhe; da Thiere schon von Affekten gequält werden, so speisen, und zeugen sich Pflanzen ganz in der Stille fort, ohne die Leiden des Werthers, oder die Schande der Bettler zu kennen. Nicht Vapeurs, oder Putzsucht quälen ihre Schönen; die künstlich geschärfte, und überspannte Einbildungskraft martert sie nicht durch neidische Bilder. Ihr Leben ist Unschuld und Freyheit, die wenigen Favoritpflanzen, die die Grossen im Serail der Gewächshäuser einsperren, ausgenommen.

Ein neuerer Abt in Frankreich, Schabol, heilt die Pflanzen, nach der Methode der gewöhnlichen Wundarzneykunst; er unterwirft sie der Diät, läßt ihnen Ader, schröpft sie, legt ihnen Umschläge und Pflaster auf, bedienet sich der Schienen und Bandagen. Ich würde das nasse und trockne Reiben der Bäume vorzüglich empfehlen, sonderlich wenn dabey der Gärtner auf einem Pechbrette stünde. Uebrigens darf man nur die meisten Mittel, welche gegen die menschlichen Krankheiten vorgeschrieben werden, auch bey Thieren und Pflanzen anbringen. Bey allen Krankheiten, woran eine zu schwache Ausdünstung Schuld ist, kann die Elektricität Nutzen stiften, entweder, wenn man das Gewächs im Gefäße isolirt, und elektrisirt; oft würde man den Topf blos auf ein Isolirbrett zu stellen nöthig haben, damit die Luftelektricität darin-

nen bliebe, oder wenn man neben die Pflanze, oder den Baum, den man gerne erhalten will, einen an der Sonne gestandenen Pechklumpen, oder recht trockne, zugestopfte, leere Bouteille hinstellt, wie solches Nollet mehrmals versucht hat. Davon würden Pflanzen, die durch übermäßige Ausleerungen vertrocknet und abgezehrt sind, genesen, wenn man sie erst badete, und alsdann neben isolirte, und elektrisirte Leiter oder Leidnerflaschen stellte. Aber man elektrisirt die Kranke nicht unmittelbar, weil dadurch ihre Ausdünstung nur noch mehr vergrössert werden würde. Das negative Elektrisiren hebt die Vollblütigkeit, oder das Strotzen der Saftgefäße auch in den Pflanzen; so wie ihren Blutsturz. Dicke Säfte oder Stockungen zertheilt das elektrische Reiben mit der Hand, oder einem wollnen Lappen, wenn der reibende Mensch elektrisirt, und isolirt ist; nachher wäscht, oder spritzt man alles mit der elektrischen Spritze. So weit, als man einen in der Erde feststehenden Baum, zu elektrisiren für nöthig befindet, darf man ihn nur mit einer nassen Bürste anfeuchten, und man umwickelt seinen Stamm, oben und unter dieser Stelle, mit einem durch heißes Leinöl getränkten, und gepichten Hanfseile, als der Gränzlinie, wo die Elektricität an der nassen Rinde des Stammes wirken soll. Sollen die ausgezognen Funken stärker werden; so klebt man an die Stammstelle ein Stück Eisenblech, so lang mit Baumwachs an, davon werden die hineindringenden oder herausgezognen Funken viel lebhafter. Ich pflege aber nicht gerne, aus einer elektrisirten Pflanze Funken auszuziehen, weil dieses Blatt davon leidet.

Vor kurzem wandte ein Weinhändler in Frankreich, die, bey elektrischen Versuchen gebräuchliche Isolirung, durch eine besondre Art von Anwendung, zur Erhaltung seiner Weine an. Er hatte längst erfahren, daß noch so gut gewartete Weine dennoch leicht bey heftigen Gewit-

wittern, sonderlich wenn häufige Blitze dabey vorkommen, wodurch sich, so zu sagen, die elektrische Materie entbindet, verderben oder sauer werden, vielleicht weil sie die geistigen Oeltheile des Weins an sich zieht, verflüchtigt und diesen entzündbaren Schutz, der kleine Bläschen im Glase macht, zerstreut, davon grosse Essigblasen überbleiben. Er bemühte sich demnach durch den Schwefel, der ein bekanntes Isolirmittel ist, das Verflüchtigen der geistigen Theile, aus den Weinfässern, bey einem Gewitter, auf folgende Weise zu verhindern. Er ließ etliche Glutpfannen mit glühenden Kohlen in den Weinkeller setzen, und auf jede derselben ein Viertelpfund gröblich zerstoßnen Schwefel werfen, wobey er alle Kellerlöcher und Oeffnungen sorgfältig verstopfte. Der Erfolg war, daß sich seine Weine vortrefflich erhielten, und Schaden litten, da er es einmal unterließ. Er giebt den Rath, diesen Proceß in Gewittern wenigstens alle vierzehn Tage zu wiederholen, und sich dabey, wegen des Erstickens wohl vorzusehen. Auf solche Art isolirte er seinen ganzen Weinkeller gegen die freywerdende elektrische Materie. Vielleicht kann man sich dieses Mittels in den Bierkellern ebenfalls bedienen, und die geistige Kraft der Weine, zur Zeit des brausenden Mostes dadurch besser schonen, und die Gährung früher endigen.

Aus dem Berichte von sechs Aerzten aus der Pariserfakultät, über die elektrischen Kuren des Tomus in Nervenkrankheiten, sonderlich im schweren Gebrechen und in der Starrsucht, ersieht man die wichtigsten Beweise für die Wirksamkeit der Elektricität in den gedachten schweren und fast unheilbaren Krankheiten, durch dreyzehn Krankengeschichten. Man ersieht daraus, daß die Zufälle der fallenden Sucht beym ersten Gebrauche dieses neuen Mittels häufiger werden, bald langsamer eintreten, endlich aber verschwinden. Der Anfall selbst vermindert sich durch die Elektricität, und seine Dauer verkürzt sich. Zufälle von

einer halben Stunde Dauer, währen, unter der elektrischen Erschütterung kaum einige Minuten, und oft verschwinden sie beym ersten Schlage. Die Elektricität befördert alle Arten von Absonderungen, und Ausleerungen vorzüglich die Stockungen der monatlichen Reinigung. Sie erweckt und stärkt die Bewegung der Muskeln, und sie hat nach der Verfahrungsart des Comus niemals Nachtheil gebracht, und Kräfte und Verdauung haben dabey immer gewonnen. Daß die fallende Sucht nicht anstecke, beweiset der Versuch, da sich Jemand eine Wunde mit dem Geifer, den solche Personen aus dem Munde lassen, ohne üble Folgen verband. Bey Thieren erfolgte eben das. Zu Paris ward Comus nebst seinem Sohne von dem Gouvernement angesetzt, um allen Leidenden dieser Art unentgeltlich zu Hilfe zu kommen. Warum sind unsre deutschen Aerzte bey einem Mittel noch so saumselig, welches die französischen so unermüdet prüfen, und kann wohl die Apotheke eine Formel zusammensetzen, die in einem Augenblicke das ganze Nervensystem so gewiß und so schnell durchwittern könnte, ohne Schaden zugleich anzurichten, und hat denn der Evenmagen seine Sünde noch nicht genug gebüßt, daß wir für ihn Lebenslang arbeiten müssen, daß die Aerzte noch gegen ihn alle Arten ihrer Waffen allein schärfen und bis jetzt richten, da sie ihn doch vor allen Eingeweiden am meisten schonen sollten, weil seine Dauungskräfte die ganze Maschine zu verpflegen, von der Natur den Auftrag haben?

Das Mikroelektrometer. Fig. 21.

Die Grundlage dieses, für die Elektricität fast unentbehrlichen Werkzeuges ist das Elektrometer des Cavallo nach der zweyten Englischen Ausgabe seines Buchs über die Elektricität, welches von Volta verbessert worden. Die Verfertigung dieses sehr empfindlichen Elektricitätmessers ist folgende. Man nehme eine Glaskugel von ohngefähr

drey

drey Zoll im Durchmesser, welche einen etwa halben Zoll langen und einen viertel Zoll breiten Hals hat. Man sprenge genau von dem, dem Halse entgegen gesetzten Theile der Kugel einen Theil ab, so daß der Durchmesser der dadurch entstehenden runden Oeffnung ohngefähr gegen zwey Zoll sey. Das Glas wird alsdann das Ansehen a b c d, so das Instrument im Durchschnitte zeigt, bekommen. Man mache eine runde Schüssel von Meßing mit einem etwas erhabnen Rande e f g h, worinnen die Oeffnung der Kugel paßt, und befestige sie darinnen mit Siegellack. In den Hals der Kugel stecke man einen Korkstöpsel, durch welchen ein kleiner Streif Meßing i k geht, und welcher über den Kork hervor stehen muß. Bey i mache man zwey kleine Löcher, worinnen man zwey kleine, äusserst feine Gold oder Silberfäden befestigt, mit zwey Kugeln l und m von Hollundermark, von der Grösse eines kleinen Stecknadelknopfes.

Um den Hals der Glaskugel befestige man den Ring von Meßing n n, worüber man nachher die Kapsel o p q r steckt, welche dann den hervorstehenden Theil des Meßingstreifes i k niederdrückt, und dadurch mit den Metallfäden und Kügelchen in Zusammenhang kömmt. In der Hülse und in der untern Schüssel, kann man die metallnen Drähter s t und u v einschrauben, wodurch dieses Elektrometer mit andern Leitern in Verbindung gebracht werden kann. Der Theil der Kugel o r x w muß mit einer Siegellackauflösung überzogen werden.

Man siehet den Gebrauch dieses, äusserst empfindlichen Elektrometers leicht ein. Setzet man das Elektrometer auf einen Leiter, und berührt man die Stange s t, oder Hülse o p q r mit einem elektrisirten Körper, so gehen die Kügelchen auseinander, sie werden durch Mittheilung elektrisirt, und sie haben mit dem berührten Körper einerley Art der Elektricität. Hängt man hingegen

das Elektrometer bey t an einen Leiter, oder fasset man es oben mit der Hand an, und hält es frey in die Luft und elektrisirt die Schüssel e f g h, so gehen die Kügelchen ebenfalls auseinander, werden aber durch die Atmosphäre elektrisch, und haben also eine, der Schüssel entgegen gesetzte Elektricität.

II.

Die chemischen Versuche.

Die braune Mahlerfarbe aus Kupfervitriol.

Unter den braunen Mahlerfarben sind die Köllnische Erde, die Umbraerde die bekanntesten. Aus dem Holzrusse entsteht das Rußbraun auf folgende Art. Man kocht den Ruß in Wasser, oder man reibt ihn mit ein wenig Urin zu einem Teige, welchen man nachher mit mehr Wasser verdünnt. Wenn sich die gröbern Theile des Rußes zu Boden gesetzt haben, so gießt man die braune Flüßigkeit in ein anderes Gefäß ab, um den zarteren Theilen Zeit zum Falle zu lassen, und auf diese Art entsteht das Rußbraun.

Auch die Steinkohlen liefern dem Mahler eine braune Farbe. Man zerreibe die Steinkohlen zu einem unfühlbaren Pulver, vermische sie mit Oel oder Gummiwasser, und trage sie auf Holz oder Papier dünne auf. Der dünne Anstrich ist braun, der dicke hingegen schwarz.

Den

Den feinsten Grad unter den braunen Farben behauptet indessen doch diejenige schöne, dunkelbraune Mahlerfarbe, welche aus dem blauen oder dem Kupfervitriol auf folgende Art bereitet wird. Man löse zwey Theile des blauen Kupfervitriols, oder des sogenannten Cyprischen Vitriols und Einen Theil Sedlitzer Bittersalz, in einer reichlichen Menge von Flußwasser auf, man seihe die Auflösung durch, und gieße alsdann eine gesättigte Auflösung von gereinigter Potasche nach und nach hinzu. Davon entsteht ein Aufbrausen, und es schlägt sich ein seladongrünes Pulver aus der Vermischung nieder. Man gieße von der Potaschenlauge so lange etwas zu, bis nichts mehr niederfällt, und kein Aufbrausen mehr zu bemerken ist, selbst wenn die Mischung mit einem Stöckchen umgerührt wird. Hierauf wird das gefällte Pulver, vermittelst des Durchseihers von der Flüßigkeit abgesondert, mit Wasser entsalzet oder ausgesüßet und getrocknet. Dieser Präcipitat ist nichts anders, als ein mit der alkalischen Erde des Bittersalzes vermischter Kupferkalk, welche beyde von der Vitriolsäure, womit sie verbunden waren, durch das feuerbeständige Alkali abgeschieden und niedergeschlagen wurden.

Wenn der Niederschlag völlig trocken geworden ist, so thut man ihn in einen Schmelztiegel, welchen man ins Feuer seßt und glühend werden läßt. Das Feuer verändert die Farbe des Pulvers, und es wird dasselbe, in kurzer Zeit dunkelbraun. Alsdann hebt man den Schmelztiegel aus den Kohlen, und man läßt ihn kalt werden. Es ist vortheilhaft, insonderheit wenn man es in einiger Menge verfertigt hat, daß man es dann und wann mit einem kupfernen oder dicken Drahte von Meßing im Tiegel umrührt, damit das Feuer überall durchgängig eindringe, und die Farbe gleichartig brenne.

Das auf diese Art erhaltne Pulver ist nicht nur vollkommen dunkelbraun und von angenehmer Bräune,

sondern auch sehr fein und sehr theilbar: es nimmt Oel oder Wasser gleich willig an, vertheilt sich darinnen, und seine Dauerhaftigkeit widersetzt sich den gewöhnlichen Graden des Verschiessens. Mit Wasser, etwas Zucker und arabischem Gummi aufgelöst und auf Papier gestrichen oder gemahlt, nimmt sich die Farbe gut aus. Mit Nußöl, welches vor den andern fetten Preßölen am leichtesten trocknet, vermengt, und auf Holz gestrichen, findet man die Farbe eben so schön und dauerhaft, und sie nimmt sich in den Landschaften und Porträts hervorstechend aus.

Die Bereitung feuerfester Schmelztiegel, aus talkigen Erden und Steinen.

Diese Art von Schmelztiegeln erhält das Bleyglas selbst, ohne davon aufgelöst zu werden, längere Zeit, als die Heßischen und Almerodischen Schmelztiegel im Flusse, und dazu giebt Becher folgende Formel an. Man nehme von der fetten Talkerde, welche als ein Saalband die Erzgänge zu begleiten pflegt, und von weissem Pfeifenthone, oder von der Erde, so man zu den Oefen und Gefässen der Glasmacher gebraucht, Einen Theil. Beyde Erden werden mit einander klein zerstossen, und durch ein feines Sieb geworfen. Diese Vermischung feuchte man mit Kalkwasser an, und man arbeite die Masse etliche Stunden wohl durcheinander, bis man beyde Erden auf das beste in einander gemengt hat, und sich ihre Theilchen nicht mehr von einander unterscheiden lassen. Wenn endlich die Masse derb genug geworden, so werden daraus die Schmelztiegel und andere feuerfeste Gefässe geformt, getrocknet und gebrannt.

Pott fand die nach Bechers Vorschrift gemachten Schmelztiegel ziemlich feuerfeste, sie hielten gut, sanken nicht, und schlugen etwas Feuer; aber vom Bleyglas wur-

wurden sie endlich doch durchdrungen. Talk mit gleich schwerem Thone, gab auch ziemlich feste Tiegel. Die Heßischen halten das Bleyglas nicht leicht über eine halbe Stunde. Es würde also einer Gegend, wo man talkige Erde in einer beträchtlichen Menge, und zugleich einen guten Thon fände, wofern das Brennholz daselbst in keinem hohen Preise steht, ein ansehnlicher Vortheil zufliessen, wenn man daselbst Schmelztiegel anlegte.

Hierzu schicken sich die weissen und weißgrünlichen Talkarten am besten, insonderheit wenn sie feinblättrig sind. Der gelbe oder Goldtalk ist dazu zu flüßig. Der Thon muß ebenfalls unschmelzbar oder feuerfest seyn; Er muß nicht Kalk enthalten, und daher mit Säuren nicht aufbrausen. Widrigenfalls bekommen solche gebrannte Waaren im Feuer Risse, und es zerfließt von selbst der Thon, der viel Kalkerde bey sich führt, in einem heftigen Feuer. Eben so verhält sich auch sehr eisenschüßiger gefärbter Thon. Der graue Pfeifenthon ist zu diesen Tiegeln der beste. Nach dem Pott werden die vom Talk und Thon gebrannten Schmelztiegel noch fester, wenn man unter die Masse gestossenes Glas, Glätte, Sand und Gips mischt. Am besten verhält sich die Mischung aus fünf Theilen Talk, fünf Theilen Thon, und Einem Theile Glas; sie wird schon in mäßigem Feuer feste. Doch auch ohne allen Zusatz gerathen die Tiegel nach Wunsche, wenn sie bloß aus gutem Talke und gutem Thone sind, und gehörig behandelt werden.

Mit Vortheil kalzinire man vorher die Talk und Thonerde; sie lassen sich alsdann feiner pülvern, und genauer mischen. Vorher befreyt man sie von den Quarzstücken, durch einen hölzernen Hammer. Den Sand muß man vom Thone herausschlemmen, und dieß verlangt ohnedem jede gebrannte Thonwaare. Beyde Enden mische man, mit hinlänglichem Wasser, anhaltend zusammen.

ſo gut gehen auch die Proben mit gefärbten wollnen Waaren in der Walke ſelbſt von ſtatten.

Wo es alſo an guter Walkerde fehlt, da kann man ſie mit dem gemeinen Gipsſteine, Alabaſter, Marienglaſe, und mit andern Arten des Gipsſpates erſetzen. Nur muß man den Gipsſtein pülvern, wozu man an einigen Orten zerſtoßende Gipsmühlen angelegt hat. Auſſerdem verbeſſert auch der Gips Aecker und Wieſen. Man könnte eine dergleichen ohne große Koſten mit einer Walkmühle verbinden. Im Kleinen laſſen ſich die Gipsſteine mit einem ſchweren Hammer zu Stücken zerſchlagen.

Die Verfertigung der Mahlerlacke, mit Hilfe des Bitterſalzes.

Gemeiniglich bedient man ſich zur Verfertigung des rothen Florentinerlackes ſo wie der andern Mahlerlacke des Alauns, und ſie ſind im eigentlichen Sinne nichts, als niedergeſchlagne, gefärbte Alaunerden. Man löſet nämlich Alaun in Waſſer auf, thut Cochenille, Fernambuckholz, Kurkuma und dergleichen, nachdem man dieſe oder jene Farbe machen will, hinzu, und läßt die Vermiſchung einige Zeit über kochen, und zwar ſo lange, bis die Farbe genug geſättigt worden. Alsdann wird das Dekokt filtrirt, und eine Auflöſung von gereinigter Potaſche hinzugegoſſen, da ſich denn das alkaliſche Salz mit der Vitriolſäure des Alauns verbindet, und die Alaunerde, welche die Farbetheilchen in ſich aufgenommen hat, niederſchlägt. Dieſe niedergeſchlagne, farbige Alaunerde wird vermittelſt des Durchſeihens von der Flüßigkeit abgeſondert, mit warmen Waſſer ausgeſüßt, getrocknet, und denn heißt ſie in dieſem Zuſtande Mahlerlack. Die Alaunerde ſchickt ſich zur Bereitung der Lacke vorzüglich, weil ſie ſchneeweiß iſt, und daher alle Farben reinlich ausbreitet, und erhöht. Mit ihr hat die Erde des Bitterſal-

zes,

zes, z. E. des Sedlitzer, und Seidſchützerſalzes eine groſſe Aehnlichkeit. Wenn man dieſes Salz im Waſſer auflöſet, und die Solution eines feuerbeſtändigen alkaliſchen Salzes hinzugieſst, ſo verbindet ſich das Alkali mit der Vitriolſäure des Bitterſalzes, und ſie ſchlägt die Erde deſſelben nieder. Dieſer Niederſchlag der Bitterſalzerde iſt weiß, ſehr zart und theilbar, und dem Anſcheine nach der Alaunerde ſehr ähnlich, obgleich die Farbe ein wenig anders ausfällt.

Wenn man Eine Unze Sedlitzer Bitterſalz, in einer hinreichenden Menge Quellwaſſer auflöſet, und in die Auflöſung ein Quentchen Cochenille, welche man mit fünfzehn Gran Weinſtein genau vermiſcht, und in einem gläſernen Mörſer zu zartem Pulver gerieben, ſchüttet, alles ſo lange kochen läßt, bis es eine angenehme, und geſättigte Purpurfarbe angenommen, ſo läßt man es erkalten, und nachher filtrirt man es. In dieſes durchgeſeihte klare Dekokt, gießt man die Solution von Einem Lothe gereinigter Potaſche, und durch dieſes Verfahren ſchlägt ſich eine rothe Erde, oder ein Lack nieder, den man durch das Seihpapier von der Flüßigkeit ſcheidet, mit Waſſer ausſüßt, und trocknet. Trocken zeigt ſich eine lebhafte, angenehme Violetfarbe. Der von Alaun und Cochenille gemachte Lack iſt viel röther, und giebt Purpur.

Der ſehr zarte, zertheilbare Violetlack, wird, wenn er gerieben und mit einer Auflöſung von 2 Theilen arabiſchen Gummi, und eines Theils feinem Zucker im Waſſer gemiſcht worden, zu einem ſchönen Blumengemälde auf Papier. Ohne Weinſteinkremor wird der Lack zwar violet, aber weniger lebhaft; und der Weinſtein empfiehlt ſich unter andern auch noch dadurch, daß ſich die Cochenille zu einem viel zärtern Pulver reiben läßt, und die färbenden Theile leichter fahren läßt.

Der

Der Gebrauch der Bitterpflanzen zum Schwarzfärben.

Gemeiniglich wendet man, um wollne oder andre Waaren ſchwarz zu färben, die Gallöpfel, den Schmack, Späne von Eichenholz, Erlenrinde und dergleichen an. Allein bittre Pflanzen thun eben das, wenn man dergleichen Pflanzen im Waſſer kocht, und in das Dekokt etwas Eiſenvitriol wirft. Die Farbe wird davon ſchwarzgrün, und in der wiederholten Färbung ſelbſt ſchwarz.

Folgende ſind durch Verſuche geprüfte, und ſchwarzfärbende Kräuter. Das Kraut des Wermuths, artemiſia abſinthium Linnaei, das Helmkraut, ſcutellaria galericulata L., das Kraut von der Kardobenedikte, centaurea benedicta L, die Blätter des Waſſerdoſtes, eupatorium cannabinum L, das Kraut des Rheinfaren, tanacetum vulgare L, die gepulverte Wurzel des rothen Enzians, gentiana rubra offic. oder gentiana lutea L.

Die erwähnten Kräuter und Blätter, werden um Johanni abgeſchnitten, und im Schatten getrocknet; alles ehe ſie Blühte bekommen. Das Färben ſelbſt geſchieht auf folgende Art. Man kocht das weiße Wollengarn, in einer Auflöſung von grünem Vitriole eine halbe Stunde lang. Im Großen ſiedet man erſt die Wollenwaare, mit der Bitterpflanze, und nachher im Eiſenvitriol, damit dieſer den Zeug nicht ſo ſehr zernagen möge. Zu jedem Verſuche nimmt man eine Unze aufgelöſten Vitriol. Alsdann kocht man Eine Unze des Bitterkrautes im Waſſer aus einer Quelle, eine halbe Stunde, und alsdann wirft man das mit Eiſenvitriol vorbereitete wollne Garn in die Pflanzenbrühe, worinnen man es Eine Stunde lang kochen läßt. Nachher wird es herausgezogen, ausgedrückt, und in kaltem Waſſer abgewaſchen. Das Verfahren mit dem Wermuth, mit

der Kardobenedikte, des Rheinfaren, und Waſſerdoſtes, auf Wollengarn giebt demſelben eine Olivenfarbe; das mit Helmkraut gekocht, wird ſchwarzgrün, und das mit der Enzianwurzel braun. Wenn man alle dieſe verſchiedne Grade in einem Aufguſſe eine Viertelſtunde lang kocht, ſo nehmen ſie alle eine Schwärze an, die vollkommen und rein. Indeſſen macht doch das mit dem Rheinfaren abgeſottne Garn einige Ausnahme, daß ſeine Schwärze etwas ins Röthliche fällt. Da die abſtringirenden Vegetabilien von dem bloßen Zuſatze des grünen Vitriols allein der Wolle, und andern Geſpinnſten keine vollkommne Schwärze geben, ſondern dieſe vollkommne Schwärze erſt alsdann entſteht, wenn die Waare nach geſchehenem Abſude mit demſelben in eine Brühe von Campechenholz (Blauſpänen) gebracht, oder wenn derſelben vorher der blaue Grund in der Indigküpe gegeben wird, ſo hat es auch mit den Bitterpflanzen eben dieſelbe Beſchaffenheit.

Das Wollentuch wird zwar von Einem Theile Galläpfel, und drey Theilen grünen Vitriol, geſättigt ſchwarz; allein dieſe Färbung iſt aus dem Grunde unbrauchbar, weil die Menge des Vitriols zu groß iſt, und die Waare von demſelben zernagt wird. Und weniger Vitriol macht ein Wollenzeug nicht vollkommen ſchwarz, ſondern grau oder ſchwarzröthlich mit dem Zuſatze der Galläpfel. Und dieſes macht eine Vorbereitung, oder Nächarbeit unentbehrlich. Folglich giebt man der Waare mit Indigo erſt den blauen Grund, ehe man ſie mit den zuſammenziehenden Pflanzen beſchickt, oder man bringt ſie nachher in die Blauholzküpe.

Auſſer dieſen in der Färberey gewöhnlichen Verfahren, laſſen ſich die Galläpfel auch ohne Indigo oder Campechenholz auf folgende Art anwenden, um ſchwarz damit zu färben. So geben drey Theile Eiſenvitriol, zwey Theile Scharte, und zwey Theile Galläpfel dem wollnen

Tuche

Tuche eine ſchöne Schwärze; von einem Theile Chamillen, zwey Theilen Galläpfel, und drey Theilen grünen Vitriol wird Wollentuch ebenfalls vollkommen ſchwarz. Bereitet man Wollentuch mit Curcuma, und blauem Vitriole, ſo bekömmt es von vier Theilen Galläpfel, und drey Theilen grünem Vitriol eine gute Schwärze.

Die künſtliche Nachahmung der Türkiſſe.

Ein Türkiß iſt ein ſchöner himmelblauer Stein, den Perſien vorzüglich liefert. Er hat ſeinen Urſprung dem Thierreiche zu danken, weil es ein ausgegrabner verſteinter Zahn von Fiſchen und andern Thieren, die ein durch Säure aufgelöſtes Kupfer, d. i. ein Kupfervitriol durchdrungen hat. Das innere Gewebe der Türkiſſe, verräth den einen, und die himmelblaue Farbe den andern Urſprung.

Man löſe den blauen, oder Kupfervitriol in einer hinlänglichen Menge Waſſer auf, ſeihe die Auflöſung durch, und gieße eine Auflöſung von gereinigter Potaſche nach und nach hinein, davon ſtürzt ſich das Kupfer, in der Geſtalt eines grün blauen Kupfers, oder Kalkes nieder. Wenn das Brauſen vorbey iſt, und nichts mehr niederfällt, ſcheidet man den Kupferkalk durch ein Seihpapier von der Flüßigkeit, ſüßt ihn mit Waſſer aus, und läßt ihn trocken werden. Alsdann gießt man auf den Kalk eine geſättigte Auflöſung von gereinigter Potaſche einige Queerfinger hoch, und man ſetzt die Miſchung etliche Tage lang in eine gelinde Sandwärme zur Digeſtion, ſchüttelt das Glas oft um, und es bekömmt die Alkalilauge eine ſchöne blaue Farbe. Oder man koche den niedergeſchlagnen Kupferkalk ſo lange in der Potaſchenlauge, bis ſie blau genug geworden. Nachher ſeihet man die Flüßigkeit vom Kalke mittelſt des Durchſeihers, man legt ein Stück gegrabnes Elfenbein, ſo die Apotheker verkaufen,

denn

denn im friſchen Elfenbeine hindert der thieriſche Gallert die Farbe, in den Abguß, und verwahrt es in einem wohl verſtopften Glaſe. Nach vierzehn Tagen iſt es durch und durch himmelblau, und zu Türkiß geworden, deſſen Farbe ſelbſt nach der Trocknung blau bleibt. Aber es mangelt ihm die Härte der gewöhnlichen Türkiſſe; geſchwinder gehet die Sache von ſtatten, wenn man die Phiole mit dem Elfenbein in warme Aſche ſtellt. Friſches Elfenbein in Kalk eingegraben, den man mit Waſſer löſcht, nach der Löſchung abgewaſchen, und in die obige Solution von Kupfer und Potaſche gebracht, wird nach einem halben Jahre blau durchdrungen, aber nach der Trocknung grün, wie von den chemiſchen Säuren. Vielleicht geräth die Sache mit friſchem Elfenbein beſſer, wenn es vorher länger im Kalke liegt, der den Gallert beſſer auflöſet.

Die Proben auf Kobold.

Um Koboldminern, welche Glas blau färben ſollen, zu unterſuchen, hat man beſondre Proben nöthig, da ſie dem äußerlichen Anſehn nach, ſehr von einander unterſchieden ſind. Manche beſitzen einen metalliſchen Glanz, ſonderlich der graue Glanzkobold, der wie blaſſes Fahlerz ausſieht. Andre haben das Anſehen von Steinen, als der Spiegelkobold von blättrigem Gefüge, der wie Spath ausſieht. Der ſchwarze Hornkobold iſt ſehr hart, und ſchlägt Funken. Andre ſind eine mürbe Erde, wie der ſchwarze Rußkobold, und der pfirſichblüthfarbene Koboldbeſchlag. Manche ſind eine weiße, oder ockergelbe Erde. Die Blaufarbenwerke müſſen alſo entſcheidende Proben anſtellen.

Die erſte gemeine Probe iſt, daß man das Mineral zu Pulver pochet, und mit einigen Zoll hoh n gutem Scheidewaſſer, oder Salpetergeiſte übergießt, und dieſe

Auflösung etliche Tage lang stehen läßt. Enthält das in Untersuchung gebrachte Mineral Erde, so das Glas blau färbt, so bekömmt das Scheidewasser eine rosenrothe Farbe. Und diese ausgezogne Tinktur giebt die Sympathetische Tinte des Zellots. Man gießt nämlich die klare Flüßigkeit behutsam von dem Bodensatze ab, vermischt sie mit Küchensalze, und läßt sie nach und nach über dem Feuer, bis zur Trockne abrauchen, da denn ein pfirsichblüthfarbnes Salz zurücke bleibt. Wenn man von diesem Salze etwas in destillirtem Wasser auflöset; so hat man die sympathetische Tinte. Zeichnet man mit ihr Buchstaben oder Figuren auf Papier, so werden sie, so bald sie trocken werden, unsichtbar; sie kommen aber, ans Feuer gehalten, mit einer schönen grünen Farbe zum Vorschein.

Die zweyte oder trockne Probe ist die Verschlackung mit Borax. Man pülvert nämlich das Mineral, röstet es auch wohl ein wenig, um den Arsenik zu verjagen, und vermischt Einen Theil des Pulvers mit zwey bis drey Theilen kalcinirtem Borax, dem Gewichte nach, und schmelzt das Gemenge in einem Schmelztiegel zu einem Glase, welches blau ist, sobald die Bergart koboldisch, und zur Smalte geschickt ist. Blaßblaue Farbe deutet wenig Farbe an.

Ein gutes Anzeichen giebt auch der pfirsichblüthne Beschlag, der von der Verwitterung an der Luftsäure entsteht; aber es verwittern nicht alle Kobolde roth, sondern der Rußkobold erscheint schwarz. Eine andre Probe ist, wenn das Mineral im Feuer schwarz wird, so wie der Koboldkönig selbst vom Kalciniren schwarz wird; eben das wiederfährt auch der vorhingedachten sympathetischen Tinte im Feuer; aber auch dem weissen oder weißgelben Eisenspathe, oder sogenannten Stahlsteine, der in Steyermarkt guten Stahl giebt, schwarz wird, zerspringt,

und nun vom Magneten angezogen wird, da er hingegen vor der Kalcinirung von demselben nicht angezogen wurde. So wird auch das Kupfergrün und Kupferblau im Feuer schwarz, und mancher Thon, nebst manchen Arten Bolus, die vom Kohlenphlogiston geschickt werden, daß sie sich vom Magneten anziehen lassen.

Gelbe Farbe aus dem Wiesenrodel.

Rhinanthus crista galli L. Klaffer, gelber Rodel, Taschenkraut, wächst auf Wiesen, und im Getreide. Seine Blätter sind ohne Stängel, am Rande mit spitzigen Sägezähnen bewaffnet, und stehn paarweise. Die gelben Blumen stehen an der Spitze als Aehren. Das Klappern des reifen Saamen in der Fruchtkapsel, gab den Deutschen, zu dem deutschen Namen einer Klapper Anlaß. Die Blätter sind bitter; der Saame macht das Brod im Geschmacke unangenehm, aber nicht eben ungesund. Im Austrocknen wird die ganze Pflanze mit Blättern, und rachenförmiger gelben Blume schwarz.

Man löse gemeinen Alaun in einer reichlichen Menge Wasser auf, lege in die Auflösung weisses Wollengarn, und lasse es 24 Stunden darinnen liegen. Nach dieser Zeit nimmt man es heraus, und drückt es aus. Nun koche man es in einem Aufgusse aus dem getrockneten blühenden Wiesenrodel, so im May gesammelt worden, eine halbe Stunde lang. Es bekömmt davon ein hohes, und lebhaftes Gelb, so weder an der Luft, noch Sonne verschießt, wenn es gleich zwölf Tage lang an der Luft hängt. Ein weisser Seidenlappen von Taffet bekömmt in der Brühe ein angenehmes Citronengelb. Hellblaues Wollengarn wird seladongrün. Wenn man etwas gereinigte Potasche in den Aufguß dieser Farbe wirft, und das gealaunte weiße Wollengarn darinnen kocht, so wird es rothgelb.

Weisses Wollengarn, so in einer Alaunsolution eine halbe Stunde lang gekocht, und in der Pflanzenbrühe einige Stunden geweicht ist, wird, wenn man auf drey Theile Pflanzen, zwey Theile Küchensalz zur Brühe wirft, und alles zusammen Eine Stunde kocht, ausgedrückt, kalt abwäscht und trocknet, viel blaßgelber, als das bloß alaunte. Gleiche Theile, Pflanze und Küchensalz in Wasser, geben dem weissen Wollengarn, so nicht durch Alaun geöffnet worden, sondern bloß 24 Stunden in kaltem Quellwasser gelegen, und in der Farbe nachher Eine Stunde lang gekocht worden, ebenfalls eine blaßgelbe Farbe. Verdienet also nicht dieses Unkraut, daß man sich an dasselbige für den Schaden hält, den es dem Getreide und Grase zufügt?

Probe des Bleich- und Färbewassers.

Bleiche und Färberey verlangen ein Wasser, von folgenden Eigenschaften. Dieses muß wenig Kalkerde oder Topferde enthalten. Schwerlich giebt es in der Natur, ein von aller Kalkerde freyes Wasser, das Regen- und Schneewasser nicht einmal ausgenommen. Margraf gewann aus hundert Maaß Regenwasser nach und nach durch gelinde Destillation gegen acht Unzen eingedicktes Wasser, und davon hundert Gran Kalkerde; aus hundert Maaß, eben so eingekochtem Schneewasser, sechszig Gran Kalkerde.

Ausserdem muß es keine Eisenerde bey sich führen. Ohne alle Kalkerde löset es die Farbenstoffe leichter und häufiger auf; in rohe Leinwand dringt es besser ein, es macht die grauen Theile, mit Hilfe der Sonne los, und diese kocht sie, mit Hilfe des Wassers weiß. Wasser mit vieler Kalkerde ist zum Auflösen matter, es macht also die grauen Stoffe nicht so gut los, welche weggebleicht werden sollen.

Eisen-

Eisentheile machen in den Farben unangenehme Aenderungen, verunreinigen die Lebhaftigkeit: dergleichen Wasser befördern bloß das Schwarzfärben. Auf der Bleiche hinterlassen sie unauslöschliche Rostflecken.

Zur Entdeckung der Kalk oder Tonerde, bedient man sich gewöhnlicherweise, des an der Luft zerflossnen Weinsteinsalzes, der, mit reinem Scheidewasser bereiteten Silbersolution, und der, mit Wasser gemachten Auflösung des Bleyzuckers. Statt der Silbersolution kann man sich der Auflösung des lebendigen Queckſilbers in Scheidewasser, mit gleich gutem Erfolge bedienen. Tröpfelt man in ein Wasser das zerflossne Weinsteinöl, so schlägt es die Kalkerde daraus nieder, und das Wasser erscheint um desto milchigter und trüber, jemehr Kalkerde darinnen ist, die zu Boden fällt. Eingetröpfelte Silbersolution, macht ein solches Wasser ebenfalls milchig; doch es stürzet sich nicht die Kalkerde, sondern das Silber nieder. Eben so verhält sich auch der Bleyzucker, das Bleysalz sinkt, und die Kalkerde verbindet sich mit der Essigsäure des Bleysalzes. Jemehr also der Präcipitat auf alle Fälle, entweder Kalkerde, oder Silberkalk, oder Bleykalk, aus einem Wasser, vor anderem Wasser niedersinkt, desto unreiner ist es.

Das vorzüglichste Mittel unter allen ist das, mit dem Bleyzucker; es entdeckt auch eine sehr geringe Portion Kalkerde in einem Wasser, denn die andern Proben kehren sich an Kleinigkeiten nicht. Eisentheile entdeckt man im Wasser, durch die Galläpfel oder Granatschalen, Granatblüthe, Tormentillwurzel u. dgl. Man schüttet in das Probewasser etwas von dem Pulver der Galläpfel, oder einen Wasseraufguß davon ins Wasser. Wenn das Wasser purpurroth davon wird, so ist Eisen darinnen. Die alkalische Blutlauge von gedörrtem Ochsenblute, so mit einem feuerbeständigen Alkali kalcinirt wird, entdeckt durch

blauen Niederschlag, oder durch ein blaues Wölkchen die Eisentheile im Wasser; aber die Probe trügt bisweilen. Sicherer ist schon die Probe mit der Cochenille, wenn man sie in der Gestalt eines Pulvers ins Wasser schüttet, welches davon Karmesinroth wird; eisenhafte Wasser färben sich davon violet; denn Eisenvitriol macht eine wäßrige Cochenillauflösung violet.

Um also ein Wasser genau zu untersuchen, ob es Eisen enthält; so giesse man etwas Wasser in ein reines Glas, und schütte Ein Gran von feingeriebener Cochenille dazu, so wird es mehr oder weniger violet davon, und das Pulver des Bodens ist schwarz; ist es von allem Eisen frey, so bleibt das Wasser Karmesinroth, und das Pulver ist nicht schwarz. Dergleichen Wasser befördern die Absicht der Färber und Bleicher vollkommen.

Die färbenden Theile des Lungenmooses.

Das Lungenmoos, lichen pulmonarius, welches unter den Waldbäumen, sonderlich an den Eichen und Büchen im Ueberflusse wächst, und einen schimmlichen, etwas zusammenziehenden Geschmack hat, wird zum Gerben der Leder, und in der Färberey gebraucht. In England färbt man damit die Strümpfe dauerhaft braun. In England färbt man Leinengarn auf folgende Art braun. Anfangs kocht man das Leinengarn Eine Stunde lang in Wasser, worinnen Alaun und Weinstein aufgelöst worden. Alsdann läßt man das Lungenmoos eine Stunde lang in Wasser kochen, und darauf legt man das Garn in die Farbe, worinnen man es eine halbe Stunde lang zieht. Zuletzt zieht man es durch eine schwache und kalte Auflösung von grünem Vitriol. Auf diese Art wird das Leinengarn braun.

Zum

Zum Schwarzfärben nimmt man von den Eichenſtämmen Lungenmoos, man läßt es trocknen, zerſchneidet es, gießt hinlängliches Waſſer zu, und man kocht weiſſes Wollengarn zwey Stunden lang in dem Aufguſſe. Es wird das Garn davon nur braungelb; wenn man es aber eine halbe Stunde lang, in einer Auflöſung von eben ſo ſchwerem grünen Vitriole, als das Moos wog, ſiedet, wird die Wolle braun. Nun koche man ſie in einem Dekokte von Blauſpänen oder Campechenholz eine Viertelſtunde, ſo wird das Garn völlig ſchwarz.

Der Steinkütt von Steinkohlen.

Man weiß, daß der gewöhnliche, aus Sand und Kalk gemiſchte Mörtel, der Erfahrung zufolge eine gröſſere Härte und Feſtigkeit erhält, wenn darunter etwas von gepülverten Steinkohlen gemiſcht wird. Noch bindender wird der Mörtel oder Steinkütt, welcher aus dem Cementſteine und Kalk zum Waſſerbau gemacht wird, von dem Zuſatze der Steinkohlen. Er wird noch undurchdringlicher. Aber auch ſchon von Steinkohlen und Kalk, ohne allen Zuſatz vom Sande oder Cementſteine, bekömmt man einen ſehr feſten Mörtel, der vom Waſſer nicht geweicht wird.

Man vermiſche, nach dem Maaße, zwey Theile gepülverter Steinkohlen von fetter Art, mit Einem Theile Kalk, man arbeite das Mengſel wohl durcheinander, bis eine ſchwarze zähe Maſſe entſteht, welche nach dem Trocknen grau wird. Die aus ſolcher Maſſe gebildeten Kugeln werden in weniger Zeit ſteinhart; ſie erweichen ſich in einer Zeit von etlichen Tagen im Waſſer. Ein damit beſtrichner Backſtein hängt mit dem andern, nach der Trocknung, auch im Waſſer feſte zuſammen.

Pech mit Steinkohlen, auch ohne Kalk, geben einen, für das Wasser, undurchdringlichen Steinkütt. Die Wasserbehältnisse zu Versailles sind mit einem Kütte aus Asphalt (Judenpech) und gemeinem Peche von der Rothtanne verschmiert. Statt des Asphalts sind schon die Steinkohlen hinreichend.

Man schmelze vier Loth weisses Pech im irdnen Gefässe, schütte vier Loth gepülverte Steinkohlen zu, rühre die Mischung mit einem Spatel über dem Feuer. Mit dieser Mischung lassen sich Backsteine sehr feste zusammen kütten; sie erweichen in zwey Wochen nicht, wenn man sie in Wasser legt, und der Kütt zeigt sich im Herausnehmen, so hart, als er vorher war. Folglich ist diese Masse zu den Wasserbehältern vorzüglich zu gebrauchen. Zugleich ist sie wohlfeiler, als der erwähnte Steinkütt aus Asphalt und Pech.

Der Brechweinstein.

Unter allen Arten, den Brechweinstein zu verfertigen, ist die gewöhnlichste diejenige, daß man gleiche Theile Weinsteinrahm und Spießglas miteinander aufwallen, durchs Filtrum gehen, und kristallisiren läßt. Indessen kömmt doch alles bey einer guten Zubereitung, auf die Wegschaffung des Phlogistons, als dem Haupthindernisse eines guten Erfolges an, und der Hauptzweck bey dem ganzen Verfahren soll seyn, daß man die mehr oder weniger dephlogistisirte Spießglaserde mit der Weinsteinsäure zu verbinden trachte. Indessen darf doch nicht alles Phlogiston, sondern bloß das überflüßige, vom Spießglase abgesondert werden.

Man nehme also zwölf Unzen gemeines Spießglas von einer schönen Hyacinthfarbe, pülvere es, um mit sechzehn Unzen weissen Vitriolöls zu mischen, man schüt-

te alles in eine gläserne Retorte, und stelle es in das offene Feuer eines Reverberirofens.

Der erste Grad des Feuers, welcher das Phlogiston mit der Vitriolsäure verbindet, bringt eine röthliche Materie zum Vorschein, welche nichts anders, als ein Schwefel ist, der sich am Retortenhalse sublimirt. Durch die Stärke des Feuers verschwindet der Schwefel, und die Masse wird, mit der Verstärkung des Feuers immer schwärzer. So fährt man fort, bis die Retorte roth glüht. Die, mit dem Phlogiston verbundne Säure macht sich auf eben die Art los, wie die Schwefelsäure bey der Rektifikation des Vitriolöls. Man muß mit dem Feuer anhalten, bis alle Säure zerstreut ist, und dieses ist geschehen, wenn die, in der Retorte zurückgebliebne Materie schmutzig weiß wird. Alsdann zerschlägt man die Retorte, und nimmt die Masse heraus. Die Vitriolsäure, welche sich bisweilen noch in ihr findet, wird durch das Waschen herausgebracht. Es ist unumgänglich nothwendig, daß diese Masse, ohne Geruch, ohne Geschmack, und sehr trocken sey, wenn sie gebraucht werden soll.

Man nimmt nun gleiche Theile von diesem zubereiteten Spießglase und Weinsteinrahm, läßt vorher vier Pinten Wasser kochen, und zettelt nach und nach jenes Gemische hinein. Wenn es eine Viertelstunde gekocht hat, so läßt man es durch das Filtrum gehen, und nach Verlauf von einer Stunde schießen die Kristallen an. Will das Kristallisiren nicht gut von statten gehen; so nimmt man zum Abdämpfen seine Zuflucht. Im Filtro bleibt eine weisse Materie zurücke, mit welcher sich die Weinsteinsäure zwar noch nicht verbunden hat, die aber selbige noch anzunehmen fähig ist, wenn man das gleiche Gewicht von Weinsteinrahm zusetzt. Dieses Verfahren hat viel Vortheile. Man kann dabey gewiß wissen, daß man eine gleichförmige Masse habe, weil schon das

Ansehen hinreicht, ein sichres Urtheil davon zu fällen. Man hat zwar Jahrhunderte lang in den Apotheken Brechweinstein, mit Nutzen verfertigt, und es als ein gutes Brechmittel angewandt. Allein, eben dieser Gebrauch verlangt auch, daß das Mittel durchaus gleichförmig sey, und hierzu gehört wieder die sichre und beständige Art, das Spießglas zuzubereiten, daß man davon zuverläßig urtheilen kann. Und diese Absicht erreicht man, wenn man Lunels, jetzt beschriebnes Verfahren in acht nimmt. Gemeiniglich pflegt man den Brechweinstein aus dem Glase des Spießglases zu machen, welches man mit gereinigtem Weinstein und Wasser kocht, durchseiht und abraucht, oder kristallisirt, wenn die Spießglastheile durch zugesetztes Eisen niedergeschlagen werden. Oder man wendet den Metallsafran auch dazu an.

Kennzeichen des Mergels.

Roher Mergel brauset mit allen Säuren auf, sonderlich der Kalkmergel; mit zu vielem Thone übersetzter Mergel brauset wenig oder gar nicht. Gebrannter Mergel brauset nicht, und Thonmergel brennt sich hart im Feuer, Kalkmergel hingegen mürbe. Alle Mergelarten schmelzen leicht zu Glase, denn die Beymischung des Kalkes bringt auch den schwerflüßigsten Thon in den Fluß. Gebrannt zieht aller Mergel leicht Wasser an, und alsdann zerfällt er. Im Bruche ist jeder Mergel matt, er fühlt sich mager an, oder verhärtet wohl gar rauh, wofern er nicht mit Thon oder zarten Glimmertheilchen vermischt ist. In der Erde ist der Mergel jederzeit etwas feucht, besonders der Thonmergel, weil das Wasser allen Lehm oder Thon nur mühsam, der Fetttheile wegen, durchdringt, und das darauf stehende Wasser endlich Quellen hervorbringt. Das sicherste Merkmal ist indessen, daß alle Mergelarten, so roh wie sie sind, an der freyen Luft früh oder spät zerfallen. Feste Mergelarten zerfallen

len indessen kaum in drey bis fünf Jahren; die meisten aber in Einem oder zwey Jahren, zu einer brauchbaren Erde. Ausserdem kann man den Mergel noch eintheilen in reinen, der aus gleichen Theilen Thon und Kalk besteht, der aber selten ist; in Kalkmergel, der mehr Kalk als Thon hat; in Thonmergel, der mehr Thon als Kalk enthält. Um dieses zu wissen, wäge man ein Stück Mergel, und giesse so viel Kochsalzsäure zu, bis sich alles auflöset. In die Auflösung tröpfle man so viel Laugensalzauflösung, bis sich nichts mehr niederschlägt. Dieser Niederschlag ist nun Kalk, den man besonders abwägt, und mit dem vorigen Gewichte vergleicht. Was in der Auflösung hängen bleibt, ist Thon und etwa einiges Eisen.

In Absicht seiner Masse ist er entweder Mergelerde oder Staubmergel, von mattem Ansehn, mürbe, wie Kreidenpulver. Der halbharte ist klümpig, bröcklig und blättrig (Papiermergel). Der Steinmergel bricht meist in Gestalt des Schiefers. Da er denn Mergelschiefer heißt. In Absicht der Farbe ist der Mergel weiß, wie der Kalkmergel, grau, wenn er sehr thonig ist, und oft ins Blaue, Braune oder Schwärzliche übergeht; roth, wenn er eisenschüßig ist, und ins Grüne, Gelbe, Braune oder Schwärzliche spielt.

Der künstliche Salpeter.

Der Graf von Salaces beschäfftigte sich, seit sechs Jahren, mit der Auflösung der Salpetersäure, und er fand, daß die Bestandtheile derselben eine säuerliche, branstige Flüßigkeit, ein flüchtiges Alkali, und etwas verglasbare Erde sey. Diese Kenntniß der Bestandtheile leitete ihn auf den Weg, durch Zusammensetzung ähnlicher Theile, einen künstlichen Salpeter hervorzubringen. Zur Säure, nahm er nicht das Mindeste, so im Salpeter an-

anzutreffen ist; sondern die Vitriolsäure, und diese verwandelte er in Salpetersäure.

Das Verfahren selbst besteht in einem Niederschlage der Eisenerde, aus einer Auflösung des grünen Vitriols, welche vermittelst eines flüchtigen Alkali zuwege gebracht wird. Dieser Niederschlag wird von verschiednen Zufällen begleitet, je nachdem das Mittel, dessen man sich bey Zerlegung des Salmiaks bedient hat, beschaffen gewesen. Der Graf erhielt ihn durch ein flüchtiges Alkali, welches er mittelst des Weinsteinöls, der Seifenlauge und der Kieseltropfen verschaffte; diese Flüßigkeiten müssen alsdann mit einem festen Alkali verbunden werden, damit sie nach einer langen Ruhe, und nachdem sie stärker geworden, der Abdämpfung, oder der Destillation unterworfen werden können. Die Destillation giebt die Salpetersäure, hingegen erhält man durch eine langsame Abdämpfung, den Salpeter selbst, wiewohl ohne Kristallen. Im Prozesse mit flüchtigem Alkali durch Weinsteinöl, zeigt sich die, mittelst der Abdämpfung erhaltne Salpetersubstanz, an den Wänden der Schale, in fester Gestalt. Mit flüchtigem Alkali, durch koncentrirte Kieseltropfen, bekömmt die Flüßigkeit eine Einfassung von einer Vegetation, deren Farbe eher Schwefel als Salpeter vermuthen läßt. Von dieser Flüßigkeit geht die Abdämpfung sehr gut von statten. Das Alkali, welches der Graf durch eine starke Seifenlauge erhalten hatte, gab ebenfalls einen Salpeteranschuß, der dem Antheile nach sehr dick war, und nur mit vieler Mühe getrocknet werden kann. Diese Flüssigkeit verdunstet lange nicht so gut, als die vorigen beyden. Man erhält die Kristallisation, die die schönste und regelmäßigste Zeichnung darstellt, wenn man der Auflösung gepülverten, und kalcinirten, Bergkristall zusetzt.

Ein anderes Mittel, dessen sich die Natur zur Erzeugung des Salpeters bedient, ist das Durchseihungsgeschäf-

ſchäfte. Der Salpeter ſelbſt hat, nachdem er aufgelöſt iſt, die Eigenſchaft, daß er die Zwiſchenräume der thönernen Kochgefäße, ob ſie gleich glaſirt ſind, dennoch durchdringt. Er zeigt ſich daran als ein federartiges, oder wolliges Gewebe, ganz ſo wie an den gewöhnlichen Salpeterwänden. Nach mehrern Durchſeihungen zeigen ſich ſehr feine ganz ſauerartige Blumenſträuſſe, ſo wie der Asbeſt, nur weicher. Auf ähnliche Art verwandelte der Graf die Vitriolſäure in gemein Kochſalz, da er blos die Zuſammenſetzung ein wenig veränderte.

Die Art, wie die Natur, die reinſte oder dephlogiſticirte Luft aus den Pflanzen entbindet.

Ich habe bereits erwähnt, und die neuern Verſuche des Sannobier beſtättigen es; ſiehe deſſen Memoires phyſico-chymiques, über den Einfluß des Sonnenlichtes, daß grüne, zum vollkommnen Wuchſe gebrachte Pflanzenblätter, unterhalb dem Waſſer, im Sonnenlichte, aus ihren Flächen eine beträchtliche Menge reiner, für die Flamme, Erwärmung, und dem Athem ſehr köſtlicher Luft ausathmen, oder eigentlich auf eine chemiſche Art, es ſey nun mechaniſch, nach dem Bau ihrer Ribbengefäſſe, und Schweißlöcher, oder durch eine Art von erwärmender Fermentation ausſtoßen. Dieſe Umſchaffung der fixen, und phlogiſtiſchen Luft in dem Gewebe der Blätter iſt ein Werk der Sonnenſtrahlen, nicht, in ſo fern dieſe erwärmen, als vielmehr, in ſo ferne ſie erleuchten; denn im Dunkeln, oder bey Nacht wird weder dephlogiſtiſche noch verdorbne Luft abgeſondert. Wenn alle übrigen Umſtände ſonſt einander gleich ſind, ſo erfolgt dieſe Luftentwickelung in geradem Verhältniſſe der Stärke der Erleuchtungen.

Gräſer, und alle in die Höhe gerichteten Blätter, die grasartig ſind, und alſo von der Sonne, ſowohl an der obern, als untern Fläche beſchienen werden, ſondern die-

diese reine Luft aus ihren beyden Flächen ab. Baumblätter aber und die meisten Pflanzen, deren Blätter horizontal liegen, blos aus der untern, gegen die Erde gekehrten Fläche, die allezeit blaßgrüner ist, weil ihr das Phlogiston fehlt, welches der obern Fläche die schöne dunkelgrüne Farbe giebt, und durch das Niederfallen des brennbaren Stoffes, so senkrecht auf sie herabfällt, hervorgebracht wird. Weder der Stiel noch die Blatthaut sind hier die Scheidekünstler, sondern blos das Zellgewebe zwischen der Ober- und Unterhaut des Blattes. Der grüne Blumenkelch, die unreifen Früchte, und grüne Gewebe unter der Haut haben dies Geschäfte ganz allein auf sich. Kranke, alte, zu junge Blätter taugen zu dem Versuche nicht.

Die Luft, die Blätter unter dem Wasser im Sonnenscheine ausathmen, ist die, in jedem Wasser befindliche Luft, die man fix nennt, und da diese säuerlicher Art ist, so ziehet sie auch wie alle Säuren thun, die mit dem Brennbaren eine Verwandtschaft haben, diesen brennbaren Stoff aus der Haut der Blätter an sich. Das Brennbare sinkt aus den verschiednen Regionen der Atmosphäre auf ihre relativen Pflanzenarten herab; es wird also in tiefen Ebenen in größrer Menge herabfallen, folglich grosse, dunkelgrüne Blätter, und auf den Bergen kleinere, Bleichgrüne Gewächse veranlassen. Vielleicht steigt das Phlogiston auch nur so hoch, als Pflanzen auf Bergen wachsen können. Und da das Phlogiston die leichteste Art der Dunstwolken ist, so werden die Wasserwolken, ein Stockwerk tiefer bleiben müssen, weil Wasser tausendmal schwerer, als die gemeine Luft, und die brennbare Luft wenigstens fünfmal leichter ist, als die untere Luft. So stiege die Wasserwolke eine Meile, und die phlogistische Wolke 5000 Meilen hoch. Das ist aber wider alle Begriffe; aber wenigstens müssen doch diese letztern viel höher steigen, als die wäßrigen Dünste, Abends

von

von der untergegangenen Sonne am ſpätſten erleuchtet werden. Faſt alle Nächte erfahren dieſes die Poſtilions. Stücke von unvollkommnen Nordlichtern, wenn unter dem Horizonte dunkle Waſſerwolken wegſtreichen, und ſo halte ich die Nordlichtſtrahlen und Bogenſtücke und Farben, ſo zu ſagen, für trockne Nachtregenbogen.

Wenigſtens laſſen die verſchiednen Luftregionen, jede für ihre Pflanzenregion eine abgemeſſne Menge Phlogiſton herabthauen. Dieſes Phlogiſton löſet ſich in den Waſſerdünſten auf, entwickelt die fixe Luft, und ſtößt dieſe verbeſſert aus dem Rücken der Blätter von ſich. Je dicker das Fleiſch, oder Zellgewebe der Blätter iſt, deſto häufiger iſt dieſe Abſonderung. Von der feinſten Güte findet man dieſe Luft an Pflanzen, welche das Sonnenlicht in den Waſſergewächſen, und den Gläſern auskocht. Dieſe fixe, mit dem Brennbaren verſüßte, und im Regen herabſinkende Luft iſt nicht nur ein nöthiges Nahrungsmittel für die Gewächſe, denn ein Blatt unter dem andern trinkt ſie begierig in ſich; ſondern ſie legt auch einen Theil ihrer Brennbarkeit in die harzigen Theile ab, ein Theil ihrer Säure verbindet ſich mit dem Alkali und der Kalkerde der Gewächſe, und was die Pflanzen entbehren können, quillt endlich als dephlogiſticirte Luft heraus, in die Atmoſphäre, und ſchlägt die fixe und phlogiſtiſche Luft aus ihr zum muntern Athemholen der Thiere nieder. Da nun fixe Luft, weil ſie noch ſchwerer, als die gemeine Luft iſt, vornähmlich die niedrigſten Gegenden, und alle tiefe Himmelsſtriche belagert, ſo bekommen dieſe die reine Luft von den Gewächſen aus der erſten Hand, und daher ſind ſie auch die pflanzenreichſten, und fruchtbarſten. Dahingegen ſind die phlogiſtiſchen Ausdünſtungen leichter als die gemeine Luft; ſie ſteigen alſo zum Theil von unten an die Blätter der Bergzipfel hinauf, und ſammeln ſich an recht hohen Bergen, die meiſt kahl von Pflanzen, und alſo mit einer verderbten Luft umwölkt ſind; hier

käme aber alles auf die Lufenweise Höhe der Berge an, denn auf dem Aetna athmet man sehr reine Luft.

Vermuthlich fangen sich die kalten Luftschichten da an, wo die brennbaren Stoffe aufhören, weil nach Trawfords Theorie in einer Luft desto weniger Luft anzutreffen ist, je mehr sie Brennbares in sich hat. Aus diesem Kreislaufe, Einsaugen, Umschaffen, Ausstossen der Luft lassen sich wichtige Anwendungen auf die Veränderungen des Barometers, auf die Oekonomie der Pflanzen, Thiere und Menschen folgern. Sonderlich zeigt sich der Vorzug der Landluft, der Saatfelder, der Wälder vor der Luft in grossen Städten, und engen Strassen, und niedrigen Stuben; ob gleich im Winter die Luft am reinsten ist. Das sicherste Mittel eine Stubenluft zu reinigen, ist indessen das öftere Auslüften durch einen Luftzug, denn ein ofnes Fenster treibt die verdorbne schwere Luft kaum ein paar Schuhe weit vom Fenster aus, daher öffne man ein Fenster, und pumpe sie, mittelst der Thüre, die man schnell hin und her bewegt, aus dem Zimmer. Oder man setze Schüsseln mit Kalkwasser auf den Tisch, um die fixe Luft zu fangen, oder man räuchre die gelüfteten Krankenzimmer mit Salpeter auf Kohlen, oder man halte Gewächse im Zimmer sonderlich an der Sonnenseite.

Ein Versuch, über die äusserliche Wirkung der brennbaren Luft, auf den menschlichen Körper.

Wenn man eine gewisse Menge von Vitriolsäure, mit doppelt so vielem Wasser vermischt, und das eine Ende einer eisernen Stange, die man nach einem rechten Winkel gebogen hat, in diese Mischung eintaucht, und das andere Ende gegen die Herzgrube richtet, dergestalt, daß es noch zwey oder drey Linien weit davon entfernt ist, und also die Haut nicht berührt; so fühlt man in kurzer

Zeit

Zeit eine ſanfte und durchdringende Wärme, welche ſich in Zeit von einer Viertelſtunde über den ganzen Körper ausbreitet. Derjenige Muſkel, welcher unter dem Nahmen des Zwerchfells bekannt iſt, und den man, nächſt dem Herzen, als das vornehmſte Triebwerk in der thieriſchen Maſchine anſieht, geräth in eine Bewegung, welche ein ſehr empfindliches Kützeln in den Eingeweiden verurſacht. Auf dieſe Art giebt das Eiſenſtäbchen einen beſondern Leiter für das entzündbare Gas ab, welches ſich aus der verdünnten Vitriolſäure und dem Eiſen entwickelt, und es ſtrömt mit einer ſehr merklichen Wärme in die Oefnungen der Haut ein, da es feiner und leichter als die Luft iſt. Vielleicht ließe ſich dieſer Verſuch in Fällen mit Nutzen anbringen, wo man Ausſchläge in der Haut hervorzubringen z. E. in zurückgetretnem Frieſel, Blattern oder Krätze für nöthig findet. Selbſt eiternde Blattern, und faule offne Schäden würden zu faulen, und weiter um ſich zu freſſen aufhören. Die Heilkunde kann davon, als Kliſtier oder Bähung angewandt, viel erwarten.

Chemiſche Unterſuchung über die Beſtandtheile der Haare verſchiedner Thiere.

Daß ſich die Haare aus einer Art von Zwiebel, erzeugen, zu der eine zarte Schlagader das Blut hinführt, und eine Blutader das vom Haare genutzte Blut wieder ableitet, daß ein Haar ebenfalls höchſt zarte Gefäße, ſonderlich aber ein wellenförmiges Mark enthalte, davon ſeine Farbe abhängt, daß es folglich, als eine Binſe die Oberhaut durchbohrt, keglich ſey, nach dem Schnitte, wie eine Pflanze ohne Empfindung wieder wachſe, und daß dieſe wahre Pflanze, die in einem thieriſchen Boden, die theils zur Erwärmung, theils zur Milderung des Reibens, theils zur Ableitung der fetten Ausdünſtungen dienet, dem Barbiermeſſer, oder dem galanten Korbflech-

ter, überlassen werde, und vom Fette, auch nach der Erndte, noch viele Jahre lang aufbewahrt werden könne, daß sie elektrisch sind, weil sie fettig sind, daß sie alle künstliche und natürliche Kräuselungen annehmen, daß sie in Krankheiten abbrechen, und wofern die Zwiebel nicht vertrocknet ist, fortvegetiren, und sich mit der Oberhaut von neuem bekleiden und fortwachsen, auch nach dem Tode wachsen, unzerstörbar durch Gährung und Fäulniß sind, ist bekannt.

Wenn man Haare von Menschen, und vielerley Thieren in offnen Gefäßen, in Wasser abgekocht, so leiden sie nicht die geringste Veränderung. In dem Papinianischen Digestor wird die Schafwolle theils gelb, theils grün; sie verliert aber von ihrem Gewichte nichts, und von ihrer Festigkeit sehr wenig. Die Menschenhaare behalten zwar auch ihr Gewicht, und ihre Festigkeit nach der Trocknung, allein, gleich nach dem Kochen kann man sie zwischen den Fingern zerdrücken, und sie färben das Wasser braun. Pferdehaare werden im Digestor ebenfalls weich, und nach dem Trocknen so spröde, daß sie von dem geringsten Biegen zerbrechen, aber am Gewichte verlieren sie nichts. Eben die Beschaffenheit hat es auch mit den Haaren der Ziegen, Hunde, und Kälber; das Wasser färbt sich davon allzeit braun. Nach dem Abdünsten des Wassers bleibt ein Gallert übrig, der dem Tischerleim ähnlich ist, und weil sein Mangel die Zerbrechlichkeit des Haars nach sich zieht, so ist dieser Gallert der Grund von der Biegsamkeit, und vom Wachsen eines Haars. Und da sie nach dem Kochen dennoch nichts am Gewichte verlieren, so muß sich so viel Wasser in sie ziehen, als Gallert herausgeht. Daß Schafwolle am wenigsten erweicht wird, ist vermuthlich ihrem Fette zuzuschreiben, denn jedes Haar bekömmt seine Rinde von der Oberhaut, und dunstet seine überflüßige Fettigkeit durch eine Menge kleiner Schweißlöcher aus, das Fett bringt die Schlagader

der

der Zwiebel ins Haar, und da es nie verraucht, ſo hängt ſich ein abgetrockneter, fetter Schmier an ſeine äuſſere Schale, davon das Haar gerieben, elektriſch wird, weil es gar kein Waſſer enthält, und als ein ganz trockner Körper betrachtet werden kann, welcher unſern Kopf ſeinem ganzen Umfange nach iſolirt.

Die Verbrennung der Haare giebt eine Aſche, deren meiſten Theile wegen des Oels, flüchtig, und der kleinſte Theil feuerbeſtändig ſind. Nach der Verſchiedenheit der Thiere, von welchen die Haare ſind, findet ſich auch ein ſehr beträchtlicher Unterſchied, in der Menge ihrer feuerbeſtändigen Theile. Das aus ihrer Aſche gelaugte Salz verändert den Veilchenſyrup nicht. Schafwolle, Pferde, Hunds und Menſchenhaar haben in der Aſche ganz und gar kein feuerbeſtändiges Salz; Ziegenhaar und Schweinborſten enthalten, jedoch nur wenig Kochſalz. Das Deſtilliren giebt die erwähnten flüchtigen Theile in gröſſrer Menge an. Haare werden völlig aufgelöſt von den äzenden Laugenſalzen; die äzende Kalkerde wirkt ſtark auf ſie, und nichtäzende Laugenſalze wenig. Mineraliſche Säuren löſen alle Haare auf, und koncentrirte, ohne Wärme; ſonſt aber mit Hülfe der Wärme. Der Aether, Weingeiſt, die fetten und weſentlichen Oele, haben weder in der Kälte, noch in der Wärme eine auflöſende Wirkung auf ſie.

Ueber die Verſchluckung der gemeinen Luft, und der künſtlichen Luftarten, durch glühende Kohlen.

Der Graf Morozzo bediente ſich bey der Unterſuchung dieſer Sache, anſtatt der glühenden Kohlen verſchiedner andrer glühender Körper, welche aber nicht die geringſte Verſchluckung bemerken ließen, und dieſe Verſuche überzeugten ihn deutlich, daß eigentlich nur die glühende

Kohle, doch auch mit einiger Einschränkung, diese verschluckende Eigenschaft habe. Um genau zu verfahren, nahm er vollkommen gleiche Gläser, und Kohlen von einerley Gewicht und Fläche dazu. Die Gläser waren Röhren von einem Zoll im Durchmesser, und zwölf Zoll Länge, weil kurze Gläser die Verschluckung beträchtlich angaben, aber Irrthümer veranlaßten. Diese Röhren waren mit einem Stöpsel verstopft, und an jeder befand sich eine in Zolle und Linien abgetheilte Skale. Alle gebrauchten Kohlen waren von Büchen und hatten Einen Zoll, bis acht Linien im Durchmesser, wogen aber anderthalb Quentchen.

Im ersten Versuche brachte man die Kohle durch das Queckſilber in die Glasröhre, welche ganz von gemeiner Luft war; die Verschluckung gieng bis auf 3 Zoll 6 Linien, also über ein Viertheil vom Raume der Röhre, und weiter konnte er sie durch zwanzig Versuche nicht treiben. Eine totale Verschluckung ist ungegründet. Die Kohlen werden endlich um ein Beträchtliches schwerer, weil sich das Queckſilber in ihre Zwischenräume hineinzieht.

Um die fixe Luft zu untersuchen, stürzte er eine Röhre voll Queckſilber, über eine Schale mit Queckſilber. Hierauf ließ er, vermittelst eines Hebers fixe Luft aus klarem Marmor mit Vitriolöl bereitet, in die Röhre, wodurch das Queckſilber herausgieng. Nun brachte man die Kohle auf vorige Art hinein, und man bemerkte eine überausschnelle Verschluckung von etwa eilf Zollen.

Nitröse Luft von Salpetergeist und Eisenfeile gab auf eben die Art, 6 bis 7 Zoll, und die übriggebliebne Luft ist noch äußerst verdorben, und läßt keine Flamme brennen. Die Salpeterluft aus Zinn zeigt eben das.

Dephlo-

Dephlogistisirte Luft, aus rothem Präcipitate, mittelst des Feuers, in die Röhre eingelassen, zeigt eine äußerst geringe Verschluckung, weil diese Luft sehr rein ist. Auch die noch übriggebliebne Luft glänzet mit der äussersten Lebhaftigkeit, und eine ausgeblasene Kerze entzündet sich an ihr mit Geräusche. Dephlogisticirte Luft, die man aus Salpeter in einer irdnen Retorte macht, wird, weil der Thon Vitriolsäure enthält, zu einer Salpetersäure, und nitröse. Eine Glasretorte hingegen schmelzt allemal zusammen, und der Salpeter fließt in die Kohlen. Folglich muß man gut lutirte Gläser dazu nehmen, und die sich entwickelnde Luft in kleinen Röhren oft probiren, weil die ersten Uebergänge allzeit etwas Salpeterluft enthalten.

Brennbare Luft aus Eisenfeile und Vitriolöl, gab eine Verschluckung von zwey Zoll. Der Rest der Luft war noch so brennbar, als vorher.

Die alkalische Luft von Einem Theile Salmiak, und drey Theilen darunter gemischten Kalk mit etwas Wasser, machte eine schnelle Verschluckung, und zeigte 8 Zoll, 8 Linien.

Verdorbne Luft, worinnen ein Licht ausgelöscht war, oder worinnen sich Schwefeldampf befand, oder die aus einem Mengsel von zwey Theilen Eisenfeile, und Einem Theile geneßten Schwefel, oder durch das Athmen der Thiere entstanden ist, brachte niemals eine Verschluckung über drey Zoll, und einige Linien hervor. In diesem Stücke zeigte sie sich fast wie die atmosphärische, und die Ueberreste sind immer noch sehr verdorben.

Auf den Rauchfang N kann man noch eine blecherne Röhre seßen, um den Kohlendampf zu einem Fenster hinauszuleiten, wofern man den Ofen in einem Zimmer gebrauchen wollte.

Alle diese Ofenstücke müssen mit folgendem Ofenkütt beschlagen, oder gefüttert werden. Man mische also unter Einen Theil gemeinen Thon, drey, oder wenn der Thon sehr rein ist, fünf bis sechs Theile reinen Sand. Diese Masse feuchtet man im Wasser an, arbeitet sie gut durch einander, bis ein fester Teig daraus wird, welcher nicht mehr an den Fingern anklebt. Mit diesem Beschlage überzieht man die innere Fläche der drey letzten Stücke einen halben Zoll dick, und man schlägt den Beschlag mit einem hölzernen Schlägel feste an. Wenn der Beschlag halb trocken ist, so werden die durch die Schläge entstandnen Ungleichheiten mit einem Messer geebnet. Wenn der Beschlag getrocknet ist, so benetzt man die etwa entstandnen Risse mit Wasser, um solche zu verstreichen.

Hierauf rühre man Mennig mit Leinöl zu einem dünnen Brey an, den man vermittelst eines Pinsels über den Beschlag streicht. Dieser Ueberzug macht den Beschlag etwas schmelzbar, daher er nicht so leicht abspringt. Wäre der Thon gar zu strengflüßig, so könnte man etwas Mennig darunter mischen.

Ausser dem Ofen hat man eine, von gutem Thon verfertigte und glasirte Retorte nöthig, worinnen der Salpeter geschmolzen wird, um die dephlogistisirte Luft zu entwickeln. Diese Retorte ist hier R; ihr Hals aber muß nicht so sehr gebogen seyn, wie an den gewöhnlichen Kaufretorten von Erde. Der Hals muß doch um etliche Zolle zu der Seitenöffnung der Kuppel herausgehen.

Wenn

Wenn nun die Retorte zu glühen anfängt, ſo hält man von Zeit zu Zeit dünnes Holz, deſſen Flamme ſo eben erloſchen iſt, und noch eine Glühkohle hat, in den Hals b der Retorte R, und wenn ſich dieſe Kohle mit einer hellen Flamme entzündet, ſo iſt es die Anzeige, daß ſich nunmehr die dephlogiſtiſirte Luft zu entwickeln anfängt. Vorher muß ich noch die Retorte näher beſtimmen. Sie iſt die dritte Nebenfigur, und hat zwey Hälſe, die zu den beyden Ofenlöchern f und h herausgehen, und daſelbſt mit Ofenlehm verſtrichen werden. Sie hat eine zweyte Röhre f g, welche beynahe bis auf den Boden der Retorte herabgeht. Die Retorte fülle man bis a b mit Salpeter, ſo daß ein Drittheil leer bleibt. In den Hals h wird die Röhre h i angekittet, welche in eine andere am Ende ſehr enge Röhre l m geht, ſo von dem kleinen Pfeilerchen v getragen wird. Die vorige Röhre wird in die enge Röhre eingeſchmergelt. Vor dieſe Röhre ſtellt man die Lampe n, deren Fuß e f cylindriſch iſt. Die eine, der drey Nebenfiguren zeichnet die Lampe größer. Der Lampenfuß paßt in den hohlen Cylinder g h, und kann durch die Stellſchraube i auf jede beliebige Höhe geſtellt werden. Das Stück b, in welchem der Docht liegt, muß größer ſeyn, als bey den gewöhnlichen Lampen, um, wenn es nöthig, bis ſechs Dochte auf einmal einzulegen. Der Deckel der Lampe iſt in zwey Theile getheilt, und im Gelenke beweglich, um das Stück c d b aufſchlagen zu können; der übrige Theil des Deckels iſt feſtgelöthet. Zum Gebrauche dieſer Schmelzmaſchine, legt man Kohlen in den Ofen unter die Retorte, verſtärkt die Hitze nach und nach, und wenn die Retorte R zu glühen anfängt, ſo ſetzt man den Blaſebalg durch den Hebel in Bewegung. Ehe nun die Luft zur Lampe gelangt, ſo geht ſie durch den ſchmelzenden Salpeter, in welchem ſie ihr Phlogiſton ablegt, und die aus der Spitze m herausgeblaſene dephlogiſtiſirte Luft entdeckt ſich durch eine helle, weiße Flamme.

Bey einer andern Einrichtung, wenn man die dephlogistisirte Luft in den Blasebalg einschöpft, wird das Leder des Balges von der Salpetersäure angegriffen, und bald zerlöchert. Also ist obige Methode, da man die Luft aus dem Blasebalge zuletzt durch den Salpeter gehen läßt. Auf solche Art läßt sich Glas schmelzen, und man kann gläserne Röhren geschwinde hermetisch versiegeln, Erz schmelzen, die Luft durch eine umgestürzte Wasserflasche oder Blase auffangen, und also zugleich dephlogistisirte Luft sammeln u. s. w. Die Meßingsröhre wird inwendig mit Lackfirniß gegen die Salpetersäure überzogen. Die Retorte muß nur allmäliche Hitze bekommen, sonst zerreißt sie, und der Rost schmelzt. Man kann sie zweymal gebrauchen, den Salpeterrest gieße man noch flüßig aus. Alle Erdretorten geben das erstemal schlechtere Luft.

Chymisch physikalischer Experimentalbeweis, daß man durch hermetische Kunst, wahres Gold im Silber erzeugen könne.

Dieses Partikular giebt eine, jetzt zu Erfurt herausgekommene Schrift an, deren Titel ist: Ehrenrettung der hermetischen Kunst, durch solche chymisch physikalische Beweise, die jeder auch nur mittelmäßiger Kenner und Künstler leicht einsehen, selbst nachmachen, und dadurch überzeugt werden kann, und soll, daß Alchymie und Chrysopoeia keine leere Erfindung müßiger Köpfe sey, und noch weniger in die Zauberhöhle gelehrter Windmacher gehöre. Erster Theil. Erfurt, 1785 in 8. drey Bogen.

In der Vorrede ersucht der Verfasser diejenigen, welche sich durch einen Briefwechsel mit ihm weiter unterrichten lassen wollen, ihren Briefen acht gute Groschen für das Bothenlohn beyzulegen, und solche nach Erfurt an den

Ver-

Verleger Reyser postfrey zu senden. Schon ein schlechtes Zeichen für einen wahren Goldmacher. Doch es folge sogleich sein erster chymisch physikalischer Experimentalbeweis, daß man durch hermetische Kunst, wahres Gold im Silber erzeugen könne, nach der Gewährleistung des berühmten Zanichelli, und des gleich großen Bechers.

Man mache sich nach allgemein bekannter Apothekerkunst, acht Loth guten regulum antimonii martialem cellatum, vorzüglich aber nach der Vorschrift des großen Hermann Boerhaave, nach dessen ins Deutsche übersetzten elementis chemicis, unter dem Titel seines reguli antimonii martialis alchymici. Alsdann schmelzet unter wey Loth dieses Boerhaavischen Königes, Ein Loth fein capellirtes Silber, mit gehörigem Feuer in einem Heßischen Schmelztiegel, doch daß keine Kohle in den Tiegel falle. Gießet den silberhaltigen antimonialischen Eisenkönig in einen Gießpuckel. Nach dem Erkalten stoßet ihn in eisernen Mörser, reibet ihn darinnen zu sehr zartem Pulver, welches man in einer Porcelanschale, die auf heißem Sande beständig sehr heiß gehalten werden muß, mit Einem Nößel oder Pfunde sehr koncentrirter Wasserlauge von sechs Loth gebranntem, und aufs stärkste kalcinirtem Weinsteinsalze, und sechs Loth Küchensalze siedendheiß, jedesmal zu einem Lothe übergießt. Zuletzt schüttet man neun Loth des reinsten Queckfilbers, so man aus Zinnober wieder lebendig gemacht hat, dazu. Nun reibet die Masse mit der wohlpassenden gläsernen Reibekeule, in fortgesetzter Wärme sechs Stunden hintereinander, damit sich das Queckfilber aus dem Könige heraus-amalgamire. So viel während der Arbeit von der Salzlauge verraucht, so viel gießt man alle Viertelstunden siedendheiß wieder nach.

Nach dem sechsstündigen Reiben, wäschet man das Silberamalgama mit kaltem, doch reinem Regenwasser

von

von aller reguliniſchen Schwärze rein, ohne das mindeſte von dieſem ſchwarzgrauen Pulver zu verlieren. Das geſchwärzte Waſchwaſſer wird, durch ein drey oder vierfach Makulaturpapier geſeihet, und man fährt mit Reiben und Waſchen ſo lange fort, bis das Amalgama vollkommen ſilberhell geworden, welches man durch ein ununterbrochenes Reiben von zwölf Stunden erhält.

Dieſes reine Amalgama bringet in eine proportionirte gläſerne Retorte, leget ihren Bauch in den Sand einer Topfkapelle, leget vor den Hals einen mit Waſſer angefüllten Recipienten, doch daß die Mündung des Retortenhalſes nicht ganz im Waſſer ſtecke, ſondern daſſelbe nur ein wenig berühre, weil ſonſt die Retorte kaltes Waſſer ſchlucken, und der Hals Sprünge bekommen würde; denn man kann das Verfliegen dieſes Queckſilbers, das von ſehr hohem Werthe iſt, nicht ſorgfältig genug verhüten. Man giebt alſo ſtufenweiſes Feuer, ſo lange bis alles Queckſilber ſichtbar übergegangen, und Kapellentopf, Sand und Retortenbauch deutlich glühend iſt. Alsdann nimmt man das Feuer fort, und läßt alles erkalten.

Nunmehr ſammle man allen Merkur aus dem Recipienten, und Retortenhalſe, trockne, und drück ihn durch ein weißglaſirtes Handſchuhleder, man nehme aus dem Retortengrunde das fixe Silber, und der Anblick des Bruches im Silber, wird Euch lehren, daß der Verfaſſer kein gelehrter Windmacher aus der Zauberhöhle ſey, und daß man Hoffnung habe, wahres Gold im Silber zu finden. Nunmehr treibe man das erhaltne Silber, wenigſtens mit ſechs gleichen ſchweren Theilen, reines Bleys auf der Aſchenkapelle zum hellſten Blicke ab. Man erhält ein Loth feines Silber wieder, wenn man nichts verſudelt hat, wo nicht, ſo ergänzt man das Eine Loth durch Zuſatz von feinkapellirtem Silber. Man ſchmelze es nochmals mit zwey Loth friſchem regulo antimonii

mart.

art. alchymico, und man wiederholet alle Arbeiten, wie vorhin, und man wendet immer dazu denselben Merkur an; den man bey etwanigem Verluste, nicht mit hem Merkur ersetzen darf.

In allem wiederholt man diese Arbeit viermal, jesmal mit frischem Könige, aber allezeit wieder mit m alten Queckſilber und Silber. Dem Silber setze an jedesmal nur so viel frisches Kapellensilber zu, als r Abgang zu Einem Lothe beträgt.

Nun sammle man allen durch das Amalgamiren hineg gewaschnen, und wieder aufs Beste in gelinder Wärme ausgetrockneten Spießglaseisenkönig auf das sauberste sammen in eine proportionirliche Glasretorte, und treibe len noch darinnen befindlichen Merkur, wie gedacht worn, durch ein stufenweises Feuer in einen vorgelegten ecipienten über, weil sich doch bey jeder Amalgamirung was Merkur, als ein schwarzes Pulver mit wegwäscht. iesen erhält man nur durch diese Operation wieder, füt ihn zu den vier Amalgamirungen, und man hat an m einen noch unerkannten Schatz, den man durch Gebet d Fleiß künftig besser kennen lernen wird.

Man wiege den König, aus dem man allen Merkur rch die Kraft des Feuers getrieben, bemerke sein Geicht genau; der Folge wegen, bringt ihn in einen etas großen, lebhaft glühenden Heßischen Schmelztiegel, bt so lange das stärkste Reverberir, und Kalcinirfeuer, hrt das Pulver beständig mit einem langen Eisenspatel aufhörlich um, bis ihr sehen werdet, daß ein weißer auch, wie ein merkurialischer Dampf in die Luft geht, d wenn dieser aufhört, läßt man alles erkalten, und iegt das nun grünliche Königspulver, welches nunmehr werer geworden. Verlangt man noch Beweis, daß er etwas Großes darunter verborgen liege? Schade nur,

daß

daß alle Metallkalke durch das Phlogiſton der Kohlen ſchwerer werden.

Da man nicht hindern kann, daß nicht allezeit bey dergleichen Amalgamirungen, und Verwäſchungen dieſes Königes ein gewiſſer Theil des, mit unſerm Kunſtgolde, man erlaube es dem Verfaſſer, angeſchwängerten Silbers, mit dem ſchwarzen, nun unnützen Könige weggewaſchen werden ſollte; ſo muß man es durch folgenden Reducirfluß auch wieder zu erhalten ſuchen. Man findet dieſen Merkur auf folgende Art wieder.

Vermiſchet daher jedes Loth Eures kalcinirten Königs, mit einem Lothe pulveriſirter Silberglätte, drey Quentchen kalcinirter Potaſche, und anderthalb Quentchen rothem Weinſteine. Bringet alle Lothe Eures gemiſchten Reducirpulvers in einen ſo groſſen Heßiſchen Schmelztiegel, daß ſolcher nur halbvoll ſey, vorher aber glühend gemacht ſey, traget das Reducirpulver und das Königspulver nach und nach, nämlich nicht ganz auf einmal, und gebt von allen Seiten ſtark Feuer, bis das Reducirpulver wenigſtens Eine Viertelſtunde im Fluſſe ſteht. Alsdann hebt es vom Feuer, laßt es erkalten, zerſchlaget den Tiegel, ſo findet ihr im Grunde einen eben ſo ſchweren Bleykönig, als die Glätte wog, und der weißblau glänzt, wie ein Spießglaseiſenkönig. Dieſen Bleykönig kann man allein, oder auch nebſt dem Silber des vierten Amalgama, mit dem Zuſatze erfoderlicher Bleyſchweren auf der Aſchenkapelle zum reinen Silberblicke abtreiben. So findet man alles angewandte, feine kapellirte Silber wieder.

In dieſem Silber ſteckt nun, das durch die Kunſt gemachte Gold, welches zwar in der Scheidung durch gutgefälltes Scheidewaſſer, als ein ſchwarzer Goldkalk niederfällt, aber im Ausſüſſen, Trocknen, ſonderlich aber

im

s Ausglühen entweder flüchtig, oder nur goldfarbig, asartig befunden wird, und ein noch unvollkommnes old iſt, weil ihm, wie Becher ſagt, das wahre Me- llſalz noch mangelt, und bloß aus dem Spießglaseiſen- nige das Merkurialprincipium, und Schwefel des Gol- s herausgezogen worden. Dieſes muß nun durch das letallſalz feuerbeſtändig gemacht werden. Aber woher eſes, und wie? o ſagen Sie es doch goldner Herr Au- r geſchwinde!

Johann Kunkel von Löwenſtein, ein Mann, dem e Tadler der hermetiſchen Kunſt nicht werth ſind, die chuhriemen aufzulöſen, ſagt im laboratorio chymico; i Vitriolöle ſteckt nicht nur das wahre Metallſalz, ſon- rn auch in dem letzten Theile des Vitriols, welcher nicht ehr zu Kriſtallen anſchießt, und an der Luft zerfließt. er Verfaſſer der Ehrenrettung erzählt hierauf ſeine Ver- che, mit dem honigartigen Vitriolflüſſigen, welches ch der Reinigung eines Eiſenvitriols überblieb, ſo er r Ungariſchen gegrabnen Vitriol gekauft hatte, den er er für einen Engliſchen Vitriol hielte. Er brachte Ein fund dieſes Liquamen in die ſtärkſte Sandwärme und achte es dadurch vollkommen trocken. Dieſer eiſenvi- iolиſche Salzkuchen, der obenher graubräunlich, am Bo- n aber weiß und locker, wie gebrannter Alaun war, og zwölf Loth. Gepülvert brachte er ihn in eine Glas- torte, deren Bauch um zwey Drittheil leer bleibt, er lu- te einen groſſen gläſernen Recipienten vor, und gab tufenfeuer, bis drey Quentchen wäßrige Feuchtigkeit ergeſchwitzt war, und innerhalb Einer Stunde weiße triolиſche Nebel die Vorlage erfüllten. Nun ward das euer heftig verſtärkt, bis der Retortenbauch nebſt der laterie glühte. Die Maſſe blieb immer pulverartig, ıd obenher ſchwefelgelb. Man hielt neun Stunden lang it dem heftigſten Feuer an; weil aber die Nebel nach- ſſen, und die Vorlage hell ward, nahm man das Feu-

er

er weg. Nach dem Erkalten fanden ſich zwey Loth, Ein Quentchen ſehr ſchwefelich riechender Vitriolgeiſt. Der Reſt der Vitriolmaſſe betrug neun Loth drey Quentchen, und war oben um Ein Drittheil weißgelblich, zwey Drittheil von unten herauf rothbräunlich, wie der Colcothar vitrioli. Er ſetzte denſelben in einer Porcelänſchale bedeckt, in den Keller, und fand ihn nach etlichen Tagen flüßig und ſchwerer. Ein Loth davon ward mit reinem Brunnenwaſſer aufgelöſt, und man ſchied durchs Filtrum viele rothe Erde. Dieſe Salzlauge ſahe ſehr rothgelb aus. Nach ihrer Abdämpfung erſchien ein grünliches Vitriolamalgama, zuletzt aber ein weißgelbes trocknes, vitrioliſches Salz von groſſer Erwartung, oder das wahre Metallſalz. Hier macht der Verfaſſer einen mundwäſſrigen Ausruf: hier ſpitzen meine Leſer die Ohren, und glauben meiner Erfahrung.

Er hatte noch vier Gran feines Silber vorräthig, ſo ſich mit dem Spießglaseiſenkönig vermählt hatte, worinnen alſo Goldſchwefel und Merkur des Spießglaſes hängen geblieben war, und ein noch flüßiges Naturgold vorſtellte, dem ſein figirendes Metallſalz fehlte. Er laminirte alſo, die vier Gran, des mit Kunſtgolde angeſchwängerten Silbers, ſo dünn, als das feinſte Poſtpapier, zerſchnitt es in längliche Stückchen, mengte ſie unter ſechzehn Gran, obengedachten vitrioliſchen Salzes, ſo aus der Luft Näſſe an ſich gezogen, that die Miſchung in ein einlöthig cylindriſches Medicinglas, deſſen vierter Theil damit angefüllt war, er ſtellte es in einen, mit Sande zollhoch angef llten Schmelztiegel, erhielte Glas, Sand und Materie eine halbe Stunde glühend, und fand nach dem Erkalten neun Gran weniger, die Salzmaſſe von oben ein Viertheil weiß, und drey Viertheil von unten herauf braunroth, wuſch in drey bis vier Stunden, mit drey Loth reinem Brunnenwaſſer die Salzſilbermaſſe in einer tiefen, feinporcelänen Kaffeeſchale, und er fand das Silber,

r, es setzte sich braunrothe Eisenerde, und er erhielt n helles Salzwasser, so erstaunlich adstringirend schmeck. In diese Lauge hieng er ein kleines Kupferstück, und fand nach einer Viertelstunde, daß sich das Silber, rmittelst des Kupfers, niedergestürzt hatte, und dieses iederstürzen dauerte vier und zwanzig Stunden. Nach. r ward die helle Lauge in ein Kelchglas abgegossen, an warf etwas Küchensalz zu, sie trübte sich davon weg, folglich war kein Silber mehr darinnen.

Um nun das Silber und Gold von der rothen Eierde zu scheiden, so machte er das Silberpräcipitat nebst r rothen Eisenerde, in der Kaffeetasse recht heiß und st trocken, fügte dreyßig Gran Queckſilber, so viermal it Silber und Spießglaseisenkönige, wie oben beschrien, amalgamirt war, und er amalgamirte durch das eiben alles Silber und Gold aus dem Mengsel, wusch s Amalgama mit Wasser spiegelhell, trocknete es, trieb n Merkur mit Feuer davon, bekam drey Gran fixes ilber wieder, und er trieb diese drey Gran Silber auf r Aschenkapelle mit hinlänglichem Bley zum reinsten licke ab. Das Silberkorn ward in gutgefälltem Scheiwasser aufgelöst, und die Goldscheidung war so schön zwarz, daß alles der hermetischen Hoffnung entsprach. an muß aber ein solches Scheidegold fünf bis sechsmal it Wasser aussüssen und kochen lassen. Das getrocknete old ward im Gläschen, in einem zollhoch, mit Sande rsehenen Schmelztiegel lebhaft geglüht, und es zeiget h nach dem Erkalten so viel wahres Gold, als hinichend ist, die Wahrheit des angegebnen Versuchs, der ollkommen buchstäblich zu verstehen ist, zu bestättigen, gleich dieser Weg keine Reichthümer des Krösus verricht.

Der Anhang kündigt zum Inhalte des folgenden eyten Theiles dieser Schrift an, daß der Verfasser dar-

innen eben ſo buchſtäblich und praktiſch lehren werde, wie man mit einem gewiſſen, zu rechter Zeit geſammelten meteoriſchen Waſſer ein in gut gefälltem Scheidewaſſer aufgelöſtes Silber bloß durchs Sonnenlicht vereinigen müſſe, um ſolches in zwölf Stunden mit wahrem Golde anzuſchwängern, welches in 24 Stunden durch die Kunſt zu wahrem, in allen Reichsproben beſtändigem Golde wird. Doch darüber will ſich der Verfaſſer durch Briefe erklären. Ferner arbeitet er ſich die wahre Univerſalmedicin auf alle erſchaffne Weſen, und den verborgnen Schatz in allen Geſundheitsbrunnen, ſonderlich der ſtahlartigen, und vorzüglich des Pirmonterwaſſer, und den Werth des Eiſenochers darinnen, durch Theorie und Praxis zu erklären. Zur Ankörnung genug.

Eine neue Art, brennbare Luft zu gewinnen. Fig. 22.

Es gienge vielleicht an, wohl getrocknetes Holz in trocknen Gruben und vermittelſt eines trocknen Beſchlages zu brauchbaren Kohlen zu brennen, und den Rauch, ſo wie den ſchwefeligen Dampf der Kalkofen u. d. zu ſammeln; aber dieſe entzündbare Luft iſt jederzeit mit einer groſſen Menge Waſſer, und mephitiſchen, fixen Dämpfen vermiſcht; folglich würde dieſe Anſtalt ungeheure Hüllen zu den Luftkugeln nothwendig machen. Es folgt daher eine beßre Methode.

Man nehme einen Flintenlauf a b, laſſe ihn dergeſtalt einrichten, daß man hinten an demſelben eine kupferne tubulirte Retorte d anbringen kann, und vorne eine krumme gebogne Röhre hat b c. Den Flintenlauf ſtecke man durch einen Ofen, man betrachte die Figur, wenn man zuvor in den Theil deſſelben, der im Ofen dem Feuer ausgeſetzt wird, kleine Stückchen Eiſen (kleine Nägel ſind dazu vorzüglich gut) hineingebracht hat, die, damit ſie

in

in der Röhre nicht zerſtreuet werden mögen, durch einen vor und hinter der Lage des Eiſens gemachten Vorſchub von eiſernen Saiten daran verhindert werden können. In der Retorte thut man Waſſer oder Weingeiſt, glühet den Flintenlauf weiß, und ſetzet ein Kohlbecken unter die Retorte, die nur ſo heiß zu ſeyn braucht, daß das Waſſer oder der Weingeiſt kocht. Die krumme Röhre b c bringt man unter Waſſer. Glüht nun der Theil des Flintenlaufes, der im Ofen befindlich iſt, und kocht das Waſſer oder der Weinſtein, ſo kömmt vorne bey c inflammable Luft zum Vorſchein, welche man auffangen kann. Man ſieht leicht ein, daß der Flintenlauf durch das Eiſen nicht ganz und gar verſtopft ſeyn muß. Prieſtley iſt nach der Angabe des Cavendiſchs der Erfinder dieſes Verſuchs, und Lavoiſier beſchreibt ihn.

Wenn die Luft nicht mehr geſchwinde genug gehen will, ſo muß man entweder das Feuer des Kohlenbeckens verſtärken, oder den Stöpſel der Retorte öffnen, und von neuem Waſſer, oder Weingeiſt hinzugieſſen. Die Theorie hängt, welches hier nur kurz, als eine Neuigkeit angeführt wird, mit der Verbrennung der inflammablen und dephlogiſtiſirten Luft zuſammen, welche ohngefähr eben ſo viel Waſſer am Gewicht giebt, als die beyden verbrannten Luftarten zuſammen wiegen. Daß Waſſer oder Weingeiſt hier gleichgiltig ſind, wird keinen befremden, welchem ſchon bekannt iſt, daß Lavoiſier durch Verbrennung von ſechzehn Unzen Alkohol, achtzehn Unzen Waſſer erlangt hat. Dennoch iſt die Luft, die durch unſern beſchriebnen Prozeß gewonnen wird, leichter, und knallt mit dephlogiſtiſicirter Luft vermiſcht, ſtärker, als die aus dem Weingeiſte erhalten wird.

Methode, den Grad der Schärfe, oder die Concentrirung der chemischen Auflösungsmittel zu bestimmen.

Um einmal angestellte chemische Versuche, allezeit wieder, mit gleichem Erfolge, wiederholen zu können, muß man die einmal gemachten Handgriffe, die dabey vorkommenden Nebenumstände, und sonderlich die Güte der dazu gebrauchten Materialien, vornämlich aber der Schärfe des angewandten Auflösungsmittels, sonderlich der Säuren und harnhaften Geister in seiner völligen Gewalt haben. Dieses aber läßt sich am besten durch richtige Bestimmung des specifischen Gewichtes derselben erhalten. Eine gute Waagschale und ein genaues Gewicht, zum Exempel von Einer Kölnischen Mark, welche wie der Richtpfennig, bis zu den kleinsten Theilchen in gleiche Theile getheilt worden, und hernieder steigt, und ein Glas mit einem engen Halse, woran man eine Queerlinie eingefeilt, und welche anzeiget, daß das, bis an diese Linie, mit destillirtem Wasser, bey mäßiger Wärme angefüllte Glas, eine Quantität, welche Einer Kölnischen Mark, oder wenn man will, einer halben Unze am Gewichte gleich kömmt. Diese wenigen Stücke sind schon zur Bestimmung der specifischen Schwere der Auflösungsmittel hinreichend.

Man fülle also ein Glas, bis an gedachte Linie, mit der zu wägenden Flüßigkeit, welche etliche Stunden lang in einer temperirten Luft gestanden haben muß, an, und bringe dasselbe auf die Waagschale, wodurch sich deren eigenthümliche Schwere angeben läßt. Z. E. eine Quantität Vitriolöl, welches den Indigo völlig auflöst, und welche einen Raum, worein eine Kölnische Mark destillirtes Wasser geht, erfüllt, wäge 32¼ Loth, ein anderes aber nur 29 Loth. Scheidewasser, welches Silberblätter ohne angebrachte Hitze auflöset, wiegt, im Kölnischen Markraume 5¼ Loth nebst Einer Mark.

Eben

Eben dieses Scheidewasser löset Queckſilber, ohne Hitze, bis zu angeſchoßnen Kriſtallen auf. Dieſe Methode, des Koncentrirgrades giebt allen Berichten von gemachten Auflöſungen und Niederſchlägen die wahre Autenticität, und ohne ſie ſind alle Vorſchriften mangelhaft.

Die Auflöſung des Goldes und Silbers im Feuer, vermittelſt des Glauberiſchen Wunderſalzes.

Man kann ſowohl Gold als Silber in einem Schmelztiegel durch gedachtes Wunderſalz, welches eigentlich ein mineraliſches Laugenſalz iſt, ſo mit der Vitriolſäure verbunden worden, auflöſen. Dieſes Mittelſalz löſet ſich in der Wärme zu Waſſer auf, weil ſeine groſſen Kriſtallen mehr, als die Hälfte ihres Gewichtes Kriſtalliſirwaſſer enthalten. Daher fließt dieß Salz im Feuer, wegen des darinnen befindlichen Waſſers ſehr leicht, und wenn ſein Waſſer verdünſtet iſt, ſo ſchmelzt es erſt nach dem Glühen. Indeſſen iſt es doch zu bedauern, daß, wenn man Gold oder Silber durch dieſes Salz flüßig macht, bey dem geringſten Fehler, den man begeht, wenn die Feuerung nur ein wenig zu ſtark, oder zu lange dabey gebraucht wird, das Salz wie Waſſer in den Tiegel eindringt, und ſolchen durchſchneidet. Dabey iſt es merkwürdig, daß dieß Salz zu dem Silber eine ſtärkere Verwandſchaft, oder Neigung bezeigt, als zu dem Golde. Das mit dem Wunderſalze aufgelöſte Gold ſtellet ein rothes Pulver dar. Wenn nun das Silber über dem Feuer im Tiegel fließt, und man während des Flieſſens, vorerwähntes Pulver, ſo roth iſt, hineinſchüttet, ſo verläßt das Salz alsdenn das Gold, und verwandelt dagegen ungefähr einen gleichen Theil des Silbers in einen ſchlackenförmigen Körper; das rückſtändige Silber aber nimmt das, von beſagtem Salze verlaßne Gold in ſich auf. Wenn man denn dieſes Silber in Scheidewaſſer auflöſet, ſo bleibt das Gold unter der Geſtalt eines Kalkes auf

dem Boden liegen; denn man darf nur den Kalk reduciren, ſo hat man das Gold wieder. Wenn nun ein Zuſchauer weder die Silberſchlacke, noch das gedachte, mit Gold angeſchwängerte, und während des Fluſſes zugeſchüttete Goldpulver nicht unterſuchen wollte; ſo könnte er ſich leicht überreden laſſen, daß das hineingeſchüttete fremde Pulver Silber in Gold verwandeln könne.

III.

Die magnetiſchen Verſuche.

Der Magnetſtein ſtand ſchon in der älteſten Geſchichte, ſobald man ihn von den andern Erzen zu unterſcheiden anfieng, und ſeinen Eiſenzug bemerkte, unter den alten Magiern, bey den Chaldäern, Aegyptern und Hebräern in groſſem Anſehen; die griechiſchen, lateiniſchen und arabiſchen Aerzte erwähnen ihn mit Ehrfurcht. In Indien bedienten ſich viele Völker deſſelben, und in China, in deſſen Provinzen man dieſes Produkt häufig findet, iſt der ſtärkſte Gebrauch, davon der, den man in der Arzneykunſt macht. Ein gewiſſes altes Vorurtheil kehrte indeſſen ſeine heilenden Wirkungspole gerade um, indem eine uralte Meinung behauptete, der Dampf von dem auf glühende Kohlen geworfnen Magneten verwirre den Kopf, und mache gedankenlos. Diebe wollten damit die Schlafenden betäubet haben. Die Wunden von einem magnetiſirten Eiſen waren vergiftet, und Plinius brütete dieſe Fabel weiter aus.

Gilbert glaubte, daß einige Arten des Magnets, durch ihre bösartige Ausdünſtung den Kopf einnehmen,

und

und innerlich eingenommen, durch eine ätzende Schärfe dem Magen schaden könnten. Vielleicht, weil manche, als Erze arsenikalische Bestandtheile enthalten. Doch man wusch ihn, und alsdann hielte man ihn für ein sehr heilsames Mittel. Seine bewundernswürdige Kraft, Eisen an sich zu ziehen, machte ihn zum Vater aller Attraktionen; er spielte zu den Zeiten des Aberglaubens, bey den Liebeszaubereyen, und in der Magie die erste Rolle; Jünglinge und schlaffe Greise wurden damals, wie jetzt durch Ginsenwurzel, in der Liebe Athleten; er belebte die ehelichen Zärtlichkeiten von neuem, er söhnte uneinige Eheleute wieder aus. Noch mehr, er entdeckte das Vergehen der ungetreuen Bräute, und Ehebrecherinnen wurden blaß, wenn man sie auf die Magnetenprobe stellte. Sonderlich hielten die Juden deswegen viel auf ihn.

In allen Zauberkünsten der Liebe hatte der weisse Magnet den Vorzug, vor den übrigen Magneten. Dergleichen kleben an den Lippen an, und sie hängen sich an die Zunge. Man nannte ihn daher Fleischmagnet. Ohne Zweifel sind sie thonartig; und er zog den Schönen alle ihre Geheimnisse durch die Lippen herauf. Jetzo würde eine irdene Tabackspfeife, wenn sie nur das Vorurtheil ehrwürdig machen wollte, eben die Wunder thun, und das Rauchen selbst würde unfehlbar die Beichte vollständig machen.

Durch ihn, konnte sich ein Geschlecht bey dem andern beliebt machen; wer ihn in der Tasche bey sich trug, erwarb sich die Hochachtung des andern, und wirkte überall Eintracht. Man bekam durch ihn Muth, man ward beredet, und er beschützte die Frauen gegen böse Geister, gegen Zaubereyen, und gegen üble Laune. Nach dem Albertus Magnus spannte er die Einbildungskraft, und entzückte sie durch phantastische Bilder, sonderlich

wenn er mit ſymboliſchen Charakteren bezeichnet war. Das Zeichen der Venus eingegraben, flößte in der Hand der Aſtrologen, Liebe ein, und man ſetzte ſich bey den Groſſen dadurch in Gunſt. Ein Indianiſcher König ließ ſeine Speiſen in Gefäſſen von Magnet kochen, um ſeine jugendliche Mannbarkeit wieder rege zu machen. Andre glaubten ſich dadurch ihr Herz, gegen eine Schlacht, zu verſtählen; andre bekamen durch kleine Doſen von eingenommenem Magnetenpulver ſtählerne Liebeslanzen in dem Kampfe der Liebe.

Auch die Alchemiſten fabelten im Magnete. Galen rühmt ihn als Purgirmittel in der Waſſerſucht. Dioskorides gab ihn zu drey Gran ein, um die dicken Säfte der melancholiſchen Perſonen abzuführen. Sein Pulver ſtreute man in die Wunden, wenn es nämlich der weiſſe war, und es heilte auch vergiftete Wunden. Paracelſus digerirt ihn mit Eiſenfeilſpänen, in der Aſche von gewiſſen Pflanzen, um nachher mit Weingeiſt das Magnetenmanna heraus zu ziehen. Gekocht und gebraten haben ihn die Goldmacher.

In den neuern Zeiten bediente man ſich des Magneten, kleine Eiſenſplitter aus dem Auge, und andern ſehr empfindlichen Theilen glücklich herauszuziehen. Schon die alten Egyptiſchen Prieſter, dieſe Stammväter der Arzneykunſt, heilten durch Amulete, und ſchon Aetius ſagt, daß ein angelegter Magnet Krämpfe ſtille, in der Hand oder am Halſe, heilte er die Gicht der Gelenke und Kopfſchmerzen. Die Alten nannten ihn adamas, vom hebräiſchen Adam, rothe Erde; daher entſtand ſein franzöſiſcher Name Aimant, und vielleicht mag ihn Meſmer, zum Behufe des Thiermagnetiſmus, von aimer, den Liebhaber der Gaukler ableiten, weil er damit nach Paris abgegangen iſt. Selbſt der Name Sideritis, iſt dem Meſmer, wegen des Einfluſſes der Geſtirne günſtig.

Viel-

Vielleicht geſchieht ihm auch ein Gefallen, wenn ich behaupte, daß die alten Deutſchen, welche ſahen, daß der Magen allen Verdienſt an ſich zieht, und ſogar bey Eigenthümern, ihre Häuſer an ſich zieht, und verzehrt, vom Magnet verführt worden ſeyn mögen, den Magen, Magen zu benennen; oder man nannte ihn anfangs wohl gar den Magneten ſelbſt, denn Eten (Eſſen) war bey unſern Vorfahren eins der liebſten Geſchäfte.

Schon Paracelſus machte in den Nervenkrankheiten von den beyden Polen Gebrauch, denn er erwähnt den Bauch und Rücken der Magneten, weil er glaubte, das eine Ende zöge an, das andre ſtieſſe zurücke, er ließ alſo das eine Ende, den allzuheftigen Antrieb der Säfte nach einem Orte hin abzuhalten, auflegen, der anziehende Pol aber mußte dieſe aufrühriſchen Säfte wieder nach Hauſe weiſen. Doch ſahe er es nur für eine Paliativkur an. Helmont jagte damit die Brüche zurücke. So konnte die anziehende Seite, gegen die Lenden gekehrt, und die zurückſtoſſende, gegen die Schenkel, eine frühzeitige Geburt verhindern; umgekehrt thut er in Erleichterung der Geburt Wunder. Man konnte nicht allgemeine Verſuche machen, weil man nur groſſe Magneten, wenn ſie wirkſam ſeyn ſollten, haben müßte, und dieſe waren eine Seltenheit.

Endlich erfand in den neuern Zeiten die Experimentalphyſik, in den Händen des Knigth, Michell und Cantons in England, und des Du Hamel in Frankreich das Mittel, die Natur durch magnetiſchen Stahl zu übertreffen. Schon zu Borels Zeiten, 1656, heilte man Zahnweh mit dem Magneten. Seit 1756 wandte zu Göttingen Klärich die Stahlmagneten bey dieſen Schmerzen, mit gutem Erfolge an; und alle Gelehrten wiederholten dieſen Verſuch, mit Beyfall. Man legte auch in andern Fällen, den Magneten täglich dreymal an; und Glie-

derſchmerz, Taubheit und Lähmungen wichen. Weber berichtete den Nutzen, im Doppelſehen, an entzündeten Augen. Man machte immer mehr Verſuche, daß der auf dem Magen getragene Magnet geſchwächte Nerven erleichtere, den Rheumatiſmus am Knie hebe, den Staar vertreibe u. ſ. w. Endlich vergaß und vergißt man die Erfahrungen, anſtatt ſie weiter zu treiben und zu prüfen.

Das Jahr 1774 erweckte den Magnetiſmus, und zwar in Deutſchland wieder. Hell in Wien, legte magnetiſche Stäbe, in Gegenwart verſchiedner Aerzte, an den Hals, Unterleib u. ſ. w. der Kranken, und ließ ſie Tag und Nacht auf der bloſen Haut liegen. Die Anfälle blieben aus. Er hieng runde an die Bruſt, beſtimmte ihre Pole, und Meſmer arbeitete mit den Magneten deſſelben, er gab ihnen aber andre Richtungen, er vertheilte ſie z. E. am Kopfe auf beyde Seiten, legte an dem Rückgrade einen an den andern, er legte elliptiſche unter die Fußſohlen, und zog das Uebel herab. Ein Herzförmiger ward im Magenkrampfe auf den Magen gelegt. Bey reizbaren Perſonen, legte er keinen auf den Kopf, ſondern in den Nacken, alle ließ er Tag und Nacht an der Haut tragen. Sarſu trieb die Verbeſſerung der Stahlmagnete weiter, ſeine Magnete ſind zwey Fuß lang, er magnetiſirte Bäder, Getränke, und verband die Magnetenkur, mit der Meſmeriſchen, an einer Menge von Kranken. Der Abt le Noble machte endlich neunpfündige Magneten, deren jeder 103 Pfund hob. Dieſes geſchahe im Jahre 1763, und einer von fünfzehn Pfunden hielte eine Laſt von 230 Pfunden. Er heilte vorzüglich Zahnſchmerzen, und hatte ſeit 1771 zu Paris eine öffentliche Niederlage von allerley Garnituren und Sortiments. Er erfuhr den Nutzen derſelben in der Epilepſie, und den Nervenzufällen.

IV.

IV.

Optiſche Verſuche.

Optiſche Beluſtigung, bloß mit Hilfe des Sonnenlichtes, und eines Brennglaſes angenehme Blümchen von allerley Farben dem Auge darzuſtellen. Fig. 13. 14.

Der Durchmeſſer des, zu dieſer Aufgabe dienlichen Convexglaſes beträgt ſechs Zoll, vier Linien Pariſermaaß, und die Brennweite der innern Strahlen, welche nämlich der Achſe näher ſind, eilf Zoll; die Dicke des Glaſes in der Mitte eilf Linien. Dieſes Glas wird mit einem cylindriſchen Ringe P q von weißem Bleche, ſiehe die Fig. 13 und 14, welcher zwey Zoll hoch, und an beyden Enden im Kreiſe herum mit einem angelötheten Eiſendrahte verſtärkt wird, umgeben. Mitten innerhalb deſſelben iſt ein Eiſendraht ringsherum angelöthet, um das darauf gelegte Glas zu halten, und über demſelben befindet ſich wieder ein Ring von Draht, welcher aber nicht angelöthet, ſondern nur darüber gelegt wird, und durch drey, quer über ſelbigen gehende, von auſſen angeſchrobne Schräubchen o o o gehalten wird. Zu dem Ende ſind von außen am Blechringe P q g meßingne Blättchen angelöthet, die die Gewinde der Mutterſchraube enthalten, in welche die vorige kleine Schrauben o o o eingreifen. Das Brennglas liegt im Blechringe P q zwiſchen zwey Drähtern, und kann, wenn man die Schrauben o o o losſchraubt, heraus genommen werden.

Der

Der breite cylindriſche Ring P q dient das Glas zu bewahren, wenn es etwa durch einen Stoß der Maſchine umgeworfen werden ſollte, damit das, mitten im Ringe hängende Glas nicht ſo leicht Schaden nehmen möge. Ein blechner Ring dient dazu beſſer, weil ein Ring von Holze leicht Sprünge bekömmt, wenn das Holz ſchwindet. Den cylindriſchen Ring P q trägt die eiſerne Gabel A B C, welche mit einem geraden Steſte C D, auf dem Fußgeſtelle ruhet, in welchem ſich dieſer Steſt verſenkt. Der Ring P q, nebſt dem Glaſe, ſo derſelbe trägt, iſt an den zweyen Zapfen A und B als der Horizontalachſe, um welche die Achſe des Glaſes einen Vertikalkreis beſchreiben kann, beweglich. Die Zapfen A und B ſind kleine kurze Steſte von Meßing, von auſſen mit einer runden Platte durch die Gabel A B C, und durch den Ring P q durchgeſteckt, und innerhalb deſſelben befeſtigt, ſo daß ſie mit dem Ringe P q, an welchem ſie feſte ſind, in den zwey runden Löchern der Gabel A und B umgehen. Ein kleiner vierthalb Linien breiter Bogen m n, von einem Radius von ſieben Linien, deſſen Mittelpunkt in den Zapfen B fällt, iſt bey n zweymal gebogen, an den Ring P q angelöthet, und geht über die eiſerne Gabel, und die Stellſchraube R mit der runden Platte i k die daran feſte iſt, dienen, um der Achſe des Glaſes, was ihre Erhebung über den Horizont betrift, zu helfen. Die Nebenfigur ſtellt den Durchſchnitt der Schraube R vor. Es verſenkt ſich nämlich dieſe Schraube mit ihren Gewinden in die eiſerne Gabel und klemmt den Bogen m n, durch Hilfe ſeiner Platte i k, welche über den Bogen geht, an die Gabel an. Läßt man dieſe Schraube los, ſo kann man das Glas um die Achſe A B bewegen; ſchraubt man aber ſelbige feſte an, ſo bleibt das Glas in der Erhöhung, welche man ihm giebt, unverändert.

Das

Das Fußgeſtelle ruhet auf zwey Kügelchen S S, und der durchgehenden Fußſchraube L, welche in gleicher Weite von einem halben Schuh auseinander ſtehen. Nebſt der Bewegung, welche man der Achſe des Glaſes in einem Vertikalkreiſe geben kann, ſo muß man es auch um die Vertikalachſe bewegen können und dieſe Bewegung kann man der Maſchine ſchon mit der freyen Hand geben. Um aber damit geſchwinder fertig zu werden, ſo iſt es bequemer, wenn man bey dieſer Bewegung zu einer Schraube die Zuflucht nimmt; man muß nämlich das Glas, wenn man ſchöne Blümchen hervorbringen will, allzeit vorher ſo ſtellen, daß ſeine Achſe gerade auf die Sonne hingerichtet wird. Dazu dienen, zwey, anderthalb Zoll lange Aerme, ſiehe Figur 15. Z v. und Zw von Meßing, deren einer mit einem viereckigen Loche zu oberſt bey B an der vertikal Fläche des Fußgeſtells F feſte angeſteckt, der andre Z v aber am Stiel der Gabel C D angelöthet iſt.

Die Schraube y y kann dieſe zwey Aerme von auſſenher zuſammenziehen, oder aus einander treiben, und alſo wenn das Fußgeſtell ruhig ſtehen bleibt, die Gabel A B C, ſamt dem Ringe und Glaſe, die ſie trägt, um die Vertikallinie ſanft zu bewegen. Dieſes geſchieht auf folgende Art. In dem obern Arme Z w iſt zu äuſſerſt bey w eine kleine Schraube mit ihrem Kopfe aufwärts, welcher durchbohrt iſt, ſo daß die Schraube y y mit dem Gewinde durch ihn geht, um ihn fortzurücken. Unten in Z v ſteckt eine ähnliche Schraube bey v mit ihrem Kopfe aufwärts. Dieſer Kopf iſt auch durchbohrt, jedoch mit einem engern Loche, welches der äuſſerſte Theil der Schraube yy, der cylindriſch zugefeilt iſt, ausfüllt.

Oben ſind am cylindriſchen Ringe P q zwey Plättchen G, in vertikaler Stellung, eins hinter dem andern, mit der Achſe des Glaſes paralel, angelöthet; ſie geben demſel-

ſelben ſeine gehörige Stellung, ohne das Auge zu blenden, und um das lebhafte Sonnenlicht zu mäßigen. Man mache alſo mitten im Plättchen G ein ſehr kleines Loch. Am Plättchen A klebt man ein Blättchen Papier auf der gegen G zugewandten Seite an mit Leim, indem man das Papier um das Hinterplättchen herumſchlägt, und die Enden zuſammenleimt. Nun richte man das Glas ſo, daß ſeine Achſe gerade gegen das Sonnenlicht ſteht, und man bemerke auf dem Papier über dem obern Hinterplättchen den Lichtpunkt, welcher vom Loche des Plättchen G herkommt, und man mache zwey einander durchkreuzende Linien darüber. So oft nun künftig das Glas ſo geſtellt iſt; daß dieſer Lichtpunkt in den Kreuzpunkt der Linien fällt; ſo hat das Glas ſeine rechte Stellung, und man darf nur die Lichtſtrahlen ein wenig in die rechte Stellung rücken.

Zur Hervorbringung der verſchiednen Lichtblumen gehören noch etliche runde Deckel, die ſich einer, nach dem andern, an den cylindriſchen Ring, auf der oben gegen die Sonne gewandten Seite anſtecken laſſen. Dünnes, weiſſes Blech, wie auch dünne Meſſingsblätter ſind dazu gut. Jede Platte erſtreckt ſich etliche Linien weit über den Ring P q hinaus, und an jeder iſt ein fünf Linien hoher Ring ſenkrecht angelöthet, der in den cylindriſchen genau paßt. Hier ſind fünf ſolcher Deckel durch Nummern unterſchieden.

Der Deckel Nummer 1. hat neunzehn runde Löcher, deren Durchmeſſer etwas weniger, als Eine Linie beträgt. Das Loch G iſt in der Mitte des Deckels, und man rücket es, nebſt dem Glaſe dergeſtalt gegen die Sonne, daß das Loch in die Glasachſe zuſammentrift. Um dieſes Centrum der runden Blechſcheibe, deren Radius einen Zoll, zwey Linien lang iſt, ſtehen ſechs Löcher gleich weit von einander herum; und auſſer dieſen in einem gröſſern Kreiſe von einem Radius von zwey Zoll, zehn Linien

nien stehen andre dergleichen zwölf Löcher, wie man an der durchlöcherten, und mit Zahlen und Buchstaben bezeichneten runden Scheibe sehen kann. Bey jedem Loche ist von aussen ein kleines Plättchen, so an der Figur der runden Scheibe, mit den Buchstaben L K neben gefügt ist, und sich um den Nagel L bewegen läßt, an den Deckel geheftet. K ist ein Nebenloch. Man kann also jedes Loch durch dieses Schieberchen nach Belieben decken, oder für den Lichtstrahl öffnen.

Wenn nun das Brennglas gegen die Sonne dergestalt gestellt wird, daß seine Achse gerade auf dieselbe trift; so schließe man alle Löcher des innern Kreises, a b c u. s. f. durch ihre Schieber, und lasse blos das Mittelloch g, nebst den Löchern 1. 2. 3. u. s. w. des äussersten Ringes offen, richte das Glas so, daß wenn man hinter demselben mit einem weißen Papiere, so man mit dem Glase parallel hält, das durch die Löcher fallende Licht auffängt, jederzeit das Licht des Mittellochs mitten zwischen die andre falle, und also von diesen wie Planeten umgeben werde. Hieraus weiß man, daß die Achse des Glases M N gerade auf die Sonne trift. Alsdann schließt man das Mittelloch g zu, die übrigen aber bleiben offen, und man wird folgende Erscheinungen sehen.

Es zeigen die kleinen Lichtscheiben von jedem Loche gegen die Achse zu, so lange man mit dem Papier nicht über den Brennpunkt herausfährt, inwendig gegen die Achse zu eine blaue Farbe, auswendig aber eine rothe. Diese Farben trennen sich immer mehr von einander, sie werden reiner, je weiter man das Papier vom Glase abrückt. Die blaue Farbe tritt in den Fokus früher ein, als die rothe. Wenn man mit dem Papier über den Fokus hinausrückt, so entfernen sich die Lichtscheiben wieder von einander, und es erscheinen die Farben in einer verkehrten Ordnung.

Die

Die einander durchſchneidenden Lichtſcheiben geben zwölf ſchöne längliche Blättchen, und ſtellen in einer verſchiednen Entfernung des Papiers vom Glaſe, nahe am Fokus verſchiedne ſchöne Blümchen vor; bey einigen derſelben giebt das Mittelloch g, wenn es offen iſt, ein ſchönes Tellerchen. Schließt man alle Löcher des äuſſerſten Kreiſes, und öffnet man blos die, des innern Kreiſes a b c u. ſ. w. ſo werden ſich die nämlichen Phänomene zeigen, nur mit dem Unterſchiede, daß die Abſonderung der Farben nicht ſo vollkommen, und die Farben ſelbſt, wegen Einmiſchung des ungeſchiednen Lichtes nicht ſo lebhaft ſind, wie im erſten Falle. Es bleiben nämlich die Lichtſcheiben von jedem Loche, größtentheils, wenn man nicht mit dem Papiere weit über den Fokus hinausfährt, weiß, und nur an den innern Grenzen derſelben gegen die Achſe zu zeigt ſich die blaue, und auf der entgegen geſetzten Seite die rothe Farbe.

Läßt man im äuſſern Kreiſe nur die drey Löcher 8. 7. 11. und den in dem innern, die a. c. e. offen, und entfernt man das Papier hinter dem Glaſe, welches ſenkrecht auf die Achſe gerichtet wird, nach und nach, ſo zeiget es ſich, daß die Lichtſcheiben von den äuſſern Löchern, weit mehr gefärbt ſind, als die von den innern. In größerer Diſtanz des Papiers flieſſen die Farbenbilder der äuſſern und innern Löcher zuſammen. In einer noch gröſſern Diſtanz vermiſchen ſie ſich in eine angenehme Roſenfarbe.

Wenn man alle Löcher des innern und äuſſern Kreiſes offen läßt, und das Mittelloch g wechſelsweiſe öffnet, und verſchließt, ſo zeigen ſich in verſchiednen Diſtanzen auf dem Papiere allerley ſchöne, vielblättrige Blumen von allerley Farben. Das beſte Schauſpiel äuſſert ſich, wenn man das Mittelloch g verſchließt, und das Papier ſenkrecht auf die Achſe des Glaſes, ſo weit hinter dem Gla-

ſe,

ſe zurückezieht, bis die blauen Gränzen der innern Löcher in der Achſe zuſammen kommen, und ein ſehr kleines Tellerchen bilden, indem die blaue Farbe der äuſſerſten an der Blume halb grünliche, halb blaue Blätter begränzt, zwiſchen denen andre Farbennuancen eintreten.

Noch mehr Blumenmannigfaltigkeiten entſtehen, wenn man bald mehr, bald weniger Löcher öffnet, und das Licht in verſchiednen Diſtanzen mit dem Papiere auffängt. Oeffnet man am innern Kreiſe die Löcher a b c u. ſ. f. alleſammt, und an dem äuſſern Kreiſe die ſechs, welche zwiſchen die Radios der innern fallen, nämlich die Löcher 2. 4. 6. und übrigen der geraden Zahlen, indem man das Mittelloch g bald öffnet, bald ſchließt; ſo ordnen ſich die Blumen mit angenehmen Blättern. Schwache Augen, die ein helles koncentrirtes Licht nicht ertragen, müſſen dieſe Blumen, durch das durchſichtige Papier, von hinten betrachten, oder wenn ein Nebel die Sonne bedeckt, denn dichte Wolken ſchwächen die Begränzung dieſer Lichtbilder. Man ſchwächt das Licht noch beſſer, wenn man die Löcher in den Deckeln ſehr klein macht.

Der Deckel Nummer 2 hat in der Diſtanz eines halben Zolles vom Mittelpunkte, welcher geſchloſſen iſt, ſechs gleichweit von einander entfernte Löcher im Kreiſe. Die Löcher haben eine Linie, und etwas weniges darüber, im Durchſchnitte. Dieſen kleinen Kreis umgeben zwey gröſſre koncentriſche Kreiſe von ſehr kleinen Löchern. Der äuſſerſte Kreis hat zwey Zoll zum Radius, nebſt zehn Linien; der innere 2 Zoll, 5 Linien, der Durchmeſſer der kleinen Löcher iſt eine Viertellinie. Der äuſſere hat 320 Löcher, der innere 260. Der Deckel ſelbſt iſt von dünnem Meßing, und die Löcher werden mit einer Nähnadel geſtochen. Der daran gelöthete ſenkrechte, vier Linien hohe Ring, der in den Glasring P q paßt, iſt von ſtärkerm Bleche. Durch dieſen Deckel mahlen

sich schöne, von dem vorigen verschiedne Lichtblumen, sonderlich wenn die blaue Farbe der 260 Löcher des grossen im Ringes Brennpunkte vereinigt, und die sich mit den rothen der äusserſten vermischt, sich über die sechs Lichtbilder der Löcher des kleinen Kreises ausbreitet. Diese Mischung macht die schönste Rosenfarbe, in welcher die Durchschneidung der sechs Lichtscheiben sechs schmale, längliche Blätter giebt, die weißlich sind; die Farben, so sie umgeben, sind sehr artig.

Der Deckel N. 3. hat ebenfalls drey Kreise mit Löchern, die aber alle gleich groß, und von einer drittheil Linie sind, und eben so grosses Mittelloch haben. Der Radius des innersten Kreises ist ein halber Zoll, und er enthält neun Löcher, der Radius des zweyten macht 2 Zoll, 5 Linien, und ebenfalls neun Löcher, die mit den vorigen in einerley Radius einfallen. Der äusserste Kreis hat 2 Zoll, 10 Linien, und achtzehen Löcher, die halb in den Radius der Löcher des innern, die übrigen dazwischen fallen. Es kommen also in jeden der neun Radien, welche durch alle drey Kreise gehen, und solche durchschneiden, drey Löcher; nämlich bey jedem Durchschnitte eins. Die Blumen dieses Deckels haben kein so blendendes Licht, und sind daher für schwache Augen erträglicher, aber auch desto schöner.

Der Deckel N. 4. hat vier koncentrische Kreise. Der Radius des innersten Kreises hat fünf und eine halbe Linie, und der Kreis zwölf Löcher; der Radius des zweyten hat zehn und eine halbe Linie, der Kreis eben so viel Löcher, der dritte Kreis anderthalb Zoll groß; mit 48 Löchern; der vierte 2 Zoll, 10 Linien, mit 96 Löchern. Die Senkung von der Achse des Glases machet eine Menge von Bogen.

Je gröſſer überhaupt ein Brennglas, und je beſſer es centrirt worden, und je mehr es Convexität hat, deſto geſchickter iſt es zu dieſen Verſuchen, wenn man das Papier weit davon hält, und ſo laſſen ſich auch leuchtende Lichtſchriften mit Regenbogenfarben im Kreiſe an der weißen Wand zeichnen, wenn man in den Rand eines Deckels kleine Löcher ſticht.

Vermittelſt weißer und ſchwarzer Stücke von Pappe, und des gläſernen Priſma die ſchönſten Tapeten von Regenbogenfarben hervorzubringen.

Es iſt bekannt, wenn man durch ein dreyeckiges Priſma von Glas ſieht, und in einer gewiſſen Entfernung, die Fenſterſcheiben eines Zimmers betrachtet, daß das Bley, ſo die Glastafeln einfaßt, nebſt den Fenſterrahmen mit den ſchönſten Regenbogenfarben umgeben ſcheint. Eben ſo erſcheinen auch auſſer dem Fenſter alle Dinge, bey denen ein helleres und ſchwächeres Licht abwechſelt, an ihren Gränzlinien mit eben dergleichen Farben. Dahingegen bleiben groſſe Flächen ungefärbt, z. E. eine weiße Wand weiß, die Gränzen ausgenommen, die mit der Achſe des Glaſes parallel laufen, oder welche ſchief gegen dieſe Achſe ſtehen. Die Urſache davon iſt, weil die Brechung, und Abſonderung der verſchieden gefärbten Lichtſtrahlen in Flächen geſchieht, welche die Achſe des Priſma ſenkrecht durchſchneiden.

Man muß alſo die Pappenſtücke, welche man als Tapeten ſehen will, ſo einrichten, daß ſie nicht gar zu groß ſind, damit die geſpaltnen Lichtſtrahlen, von dem Obertheile eines ſolchen Stückes, ſich nicht mit denen, des Unterrandes vermiſchen. Ferner, müſſen ſie nicht zu klein ſeyn, damit ſie hell und ſichtbar, in der Entfernung des Standpunktes bleiben; weil ſie von der Spaltung der Farben geſchwächt werden. Die weißen Stücke

müſſen einander nicht zu nahe kommen, ſondern es muß zwiſchen jedem weißen Streifen, in vertikaler Richtung ſo viel ſchwarzer Raum bleiben, daß die geſpaltnen Farben ſich in dem Netzhäutchen des Auges über die dunkeln Räume auszubreiten, Platz haben. Sie müſſen aber auch nicht zu weit von einander entfernt werden, weil ſonſt ein Theil der ſchwarzen Streife ſchwarz erſcheint. Hier folgen einige ſolcher optiſchen Tapezirungen, oder Lichtteppiche.

Die Pappe XI. 1. mit ganzen geraden Streifen. Man gebe der Pappe einen ſchwarzen Grund, den man nach der Trocknung etlichemale wiederholt, damit ihre Schwärze vollkommen werde, und endlich recht trockne. Man ſchneide Einen Zoll breite Streife, von recht weißem, nicht zu dünnem Papiere, damit die ſchwarze Farbe nicht durchſcheine. Auf der alſo zubereiteten Pappe ziehe man mit einem Bleyſtifte, zu den horizontalen Seiten derſelben, Parallellinien, die einen Zoll weit von einander ſtehen, ſo viel deren auf der Pappe Platz haben, die Papierſtreifen werden auf der einen Seite, mit einem feinen Kleiſter von weißem Mehle beſtrichen, und man pappet jeden Streif zwiſchen zwey benachbarte Parallellinien auf die Pappe, doch ſo auf, daß zwiſchen jedem weißen, ein eben ſo breiter ſchwarzer Raum übrig bleibt. Unter den Kleiſter miſche man vorher ein wenig dünnen Leim von Pergamentſpänen, damit das weiße Papier nicht braun erſcheine. Das aufgeklebte Papier, wird mit einem weißen Papierblatte belegt, mit der Hand angeſtrichen, ohne es von ſeiner Stelle zu verrücken, und mit einem Buche eingepreßt, bis alles recht angetrocknet iſt. Wäre das Papier noch zu durchſichtig; ſo klebt man einen zweyten weißen Streif über den erſten.

Wenn man dieſe, mit abwechſelnden ſchwarzen und weißen Streifen überzogene Pappe, durch ein dreyeckiges

Glas-

Glasprisma dergeſtalt anſieht, daß ſeine Achſe mit den Streifen parallel läuft, und geſchiehet dieſes in einer Entfernung von fünf bis ſechs Schuhe; ſo ſcheint ſelbige als ein bunter Teppich voller Streifen von den ſchönſten Regenbogenfarben. Um dieſes zu bewerkſtelligen ſo richte man die Augen etwa unter einem Winkel von 47 Graden, unterhalb dem unterſten Pappenſtreife, auf das Glas. Am leichteſten findet man dieſe Tapete, wenn man die Pappe nicht völlig ſenkrecht, ſondern oben ein wenig zurücke gelehnt, auf einen Seſſel ſtellt, und an die Lehne des Stuhls anlehnt, und gegen das Licht richtet, damit ſie von dem Tage, oder von der Sonne beſchienen werde. Das Priſma, ſo einen gleichſeitigen Triangel zum Durchſchnitte hat, liegt mit einer ſeiner Seitenwände auf dem Rücken der Naſe auf, man rucket ſeine untere Scheide faſt bis an die Naſenſpitze herab, und man neigt den Kopf in dieſer Stelle ein wenig auf und nieder, bis man die Pappe entdeckt. Wenn man ſie nun gefunden hat, ſo drehe man das Priſma ein wenig um ſeine Achſe, und man trete gegen den Seſſel näher, oder zurücke; ſo wird man bald die Diſtanz nebſt der Stellung des Priſma ausfindig machen, welche den ſchönſten Teppich vorſtellen. Zu nahe zur Pappe, ſo ſieht man die Mitte der Streifen weiß, und ſie ſind unten blau und purpurfarben, oben roth und gelb verbrämt, und ſchwarz dazwiſchen; die Diſtanz von mehr als ſechs Schuhe, verändert die Miſchungen, die Diſtanz von neun Fuß färbet alles roſenroth und grün.

Die Pappe N. 2. mit eckigen Streifen mahlet noch angenehmere Tapeten, wenn die weißen und ſchwarzen wechſelnden Streifen, mit den Horizontalſeiten der Pappe nicht parallel laufen, ſondern wie ein kleines m, in der deutſchen Kurentſchrift auf und abgehende Winkel von hundert, bis dreyßig Graden machen, deren Schenkel fünf bis ſechs Zoll lang ſind.

Die Pappe N. 3. mit Wellenſtreifen von Zirkelbogen, welche ſich ohne Winkel an einander ſchlieſſen. Eine ſolche Welle auf ſtarkem Papiere giebt das Modell zur Zeichnung der übrigen, und iſt einen Zoll breit. Indeſſen macht man dieſe Wellenſtreifen nicht lang, weil das Papier vom naſſen Kleiſter länger wird. Auſſer dieſen Beiſpielen laſſen ſich Streifen von Quadratflächen, von Rauten, und allerley Zeichnungen und Figuren auf eben dieſe Art durch das Priſma erleuchten.

Ein Spiegel, in welchem man ſein Geſicht von der Seite, oder im Profile erblickt, ob man gleich vor demſelben gerade ſitzt, um ſich ſelbſt im Profil zu zeichnen. Fig. 16 und 17.

Wenn man das Profil ſeines Geſichts ſehen will, um ſich ſelbſt zu zeichnen, oder das gezeichnete Profil von ſich beurtheilen will, ſo hält man zwey Spiegel gegen einander. Dieſes iſt aber unbequem, und ſchon über das Profil. Man nehme alſo einen viereckigen Kaſten A B C D, welcher an der Seite C D ganz offen iſt. Inwendig ſetze man auf eine jede der drey Seiten in dieſem Kaſten einen Planſpiegel, und bedecke dieſen Kaſten mit dem Brette C E D B A der folgenden Figur, welches den Theil C E D frey läßt, und man ſetzet in E C und E D zwey Pappendeckel, die den Spiegel auf der Seite B A verdecken, ſo daß durch die beyden Oeffnungen M und O nur die Spiegel, welche auf den Seiten B C und A D ſtehen, ſiehe die vorige Figur, geſehen werden können. Man ſtelle dieſen Kaſten auf einen Tiſch oder Unterſatz, damit er die Kopfhöhe einer ſitzenden, oder ſtehenden Perſon erreiche.

Wenn man nun ſein Geſicht, gegen die Oeffnung E C, oder D E wendet, und gerade vor derſelben ſitzt, ſo muß es der Stellung dieſer Spiegel zufolge geſchehen,

daß

daß man, anstatt sein ganzes Gesicht von vorne, oder dreyviertheil zu sehen, wie man in einem gemeinen Spiegel sieht, dasselbe nur seitwärts, oder im Durchschnitte erblickt, und wenn man die verschiednen Einfalls — und Reflektionswinkel betrachtet, welche hier in der Figur durch blosse Linien angedeutet worden, so wird man den Erfolg leicht begreifen; der den Unkündigen wunderbar vorkommen muß.

Wenn man in einen Spiegel sieht, welcher auf einem andern senkrecht steht, so erscheint das Gesicht völlig ungestaltet; neiget man aber den Spiegel ein wenig, so daß derselbe einen Winkel von achtzig Graden macht, so wird sich das Gesicht mit allen seinen Theilen, Stirn und Nase ausgenommen, zeigen. Neigt man ihn bis auf sechzig Grade, so erblickt man sich mit drey Nasen und sechs Augen. Jeder Neigungsgrad macht das Bild anders, und ein Winkel von 45 Graden macht, daß unser Gesicht ganz und gar verschwindet. Wenn man hingegen diese beyden Spiegel dergestalt setzt, daß sie vertikal zusammenstossen, so bringen ihre verschiednen Neigungen wieder andre Wirkungen hervor.

Art, die Erleuchtungen im Kleinen nachzumachen.

Auf ein starkes Papier, welches man an der hintern Seite mit Lampenruß, Brantwein, und etwas arabischem Gummi geschwärzt hat, muß man das Modell von der Erleuchtung, die man nachahmen, und im Kleinen, auf einem Tische vorstellen will, zeichnen, und mit durchsichtigen Farben ausmahlen, und auf diesem Papiere zeige man die Plätze aller Lampen sorgfältig an, aus welchen es zusammen gesetzt werden soll. Nun schneide man dieses doppelte Papier nach der Gestalt aus, welche die Flamme eines Lichts hervorbringt, um alle diejenigen Stellen

für die Lampenflamme zu öffnen, welche man sich angemerkt hat. Enthält bloß die Vorstellung die vordre Seite, oder Fronte eines Gebäudes, so sind die Flammenlöcher alle gleich groß. Will man aber die Erleuchtung auf mehrern Seiten vorstellen, so müssen die entfernten Ausschnitte kleiner gemacht und die Lampen einander näher gesetzt werden, nach dem als die Entfernung, folglich auch die perspektivische Verkürzung grösser wird.

Wenn nun alles so ausgeschnitten ist, so pappe man hinter dieses doppelte Papier ein sehr feines Papier, und man färbet diejenigen Stellen, welche in der Vorstellung am weitesten erscheinen sollen, mit ein wenig Karminwasser röthlich, weil bey den natürlichen Erleuchtungen das Feuer die Augen röthet, und zwar je weiter die Distanz ist, in welcher man erleuchtete Gegenstände sieht.

Wenn nun die Erleuchtung fertig ist, so setze man sie in ein Kästchen, und man erleuchte sie von hinten durch viele Lichter, oder Wachskerzen, welche ordentlich in gleichmäßiger Weite von einander gestellt werden, damit nicht einige Plätze heller, und die andern dunkler werden, wodurch die Vorstellung an ihrer Anmuth und Natur viel verlieren würde. Die Lichter müssen nicht zu nahe an den durchsichtigen Theilen stehen, und es ist besser, wenn man sie fünf bis sechs Zoll, oder auch noch weiter davon entfernt. Man muß auch die Kästchen mit weißem Bleche füttern, damit sich das Licht von allen Seiten reflektire, und mit grösrer Gleichförmigkeit auf die durchsichtigen Stellen fallen könne.

Ausserdem muß man auch die Vorderseite des Pappbogens, nämlich diejenige Seite schwach erhellen, auf welcher das Gemälde sich befindet, und man setzt zu diesem Ende einige Lichter in einer gehörigen Entfernung,

damit man auch das Gebäude, auf welchem die Erleuchtung ausgeſchnitten iſt, noch ein wenig ſehen möge.

Auf dieſe Weiſe kann man auch Kupferſtiche ausſchneiden, welche dergleichen Dinge vorſtellen, und ſie hernach in optiſche Kaſten ſetzen, wenn man ſich nur keiner ſolchen optiſchen Kaſten dazu bedient, in welchen ſchiefliegende Spiegel ſind, weil in dieſen der Kupferſtich nothwendig in einer horizontalen Lage liegen muß, und es bey derſelben ſehr ſchwer ſeyn würde, ihn ſo ſtark zu erleuchten, daß er ſeine gehörige Wirkung thun könne.

Will man dergleichen Erleuchtungen aber dennoch auf Kupferſtichen anbringen, welche ſich in einer horizontalen Lage befinden, ſo ſchneide man ſolche eben ſo aus, wie oben geſagt worden. Anſtatt aber ſolche hinten mit einem durchſichtigen Papier zu bedecken, ſo pappet man ein vergoldtes Papier darauf, welches man durch die Ausſchnitte durchſieht. Wenn ein ſolcher Kupferſtich recht gut erleuchtet wird, ſo nimmt ſich ſeine Wirkung vortrefflich aus.

Ein Gemach, und deſſen Wände mit Hilfe der Sonne, mit den herrlichſten Farben zu tapeziren.

Man hänge vier oder mehr gläſerne dreyeckige Priſmen von gleicher Größe, in einen dazu paſſenden hölzernen Rahmen dergeſtalt ein, daß ſie ſich mit den ſcharfen Ecken einander berühren, folglich an der einen Seite eine ebne und ſchließende Fläche, an der andern Seite aber eine furchenähnliche Fläche bilden, und folglich die Figur eines kleinen Jalouſiefenſters ausmachen. Dieſes Fenſterchen paſſet man, vermittelſt eines ausgeſchnittnen ſchwarzen Pappendeckels in einen Fenſterflügel ein, welcher von der Sonne täglich ſtark beſchienen werden kann. Das

übrige Licht aber muß durch genau verſchloßne Fenſterla-den abgehalten werden. Man bringt die furchenähnliche Fläche dieſes Fenſterchens auswärts gegen die Straße. Sobald nun die Sonnenſtrahlen durch dieſe optiſchen Jalouſien in das Zimmer einfallen, ſo werden der Boden, die Wände, und alle übrigen Theile deſſelben nach und nach, ſo wie die Sonne fortſchreitet, und ſoweit ſich ihre Strahlen zerſpalten, und verbreiten laſſen, mit den ſchönſten Farben verziert fortrücken. Man muß alſo aus der Lage und Höhe des Fenſters die ſchicklichſte Höhe für die Priſmen vorher durch die Verſuche zu beſtimmen ſuchen.

Stellt man ſich von innen an dieſe Gläſer, und ſieht man ſich durch ſie auf der Straße um, ſo wird man die äußerlichen Gegenſtände mit einer großen Mannigfaltigkeit der ſchönſten Farben bekleidet ſehen, und eine angenehme Beluſtigung dem Auge verſchaffen.

Der Mahler ohne Farbe.

Die Aufſchrift ſcheint ſich anfangs von ſelbſt aufzuheben, da ein Mahler ohne Farbe in ſeiner Kunſt nichts zu leiſten im Stande iſt, und dennoch kann man in der That ohne alle Farbe, faſt mit allen Farben Gemälde auftragen, und zwar mit ungefärbten Dingen, denn es gehöret dazu weiter nichts, als ein paar Bogen weißes Papier, und ſehr wenig Kleiſter, nebſt Gedult, denn es kann Jemand, welcher weder Zeichnung noch Mahlerey verſteht, bloß durch die Kunſt der Scheere ein ſchattirender Mahler werden.

Man ſpannet Milchflor, dieſes bekannte Seidenzeug in der weiblichen Trauer in einen Rahmen von Holz, oder an deſſen Stelle feines Poſtpapier, ſo man mit Terpentinfirniß, kalt und zweymal überſtrichen, wovon es ſo durchſichtig als Glas wird. Nun zeichnet man von einem

Kupfer-

Kupferſtiche ein groſſes Gebäude, vermittelſt eines mit Oel durchſichtig gemachten Poſtpapiers mit Bleyſtifte nach allen ſeinen Fenſtern, Gallerien, Säulen, und architektoniſchen Zierrathen durch, und von dieſem Oelpapiere auf einen Bogen feines Poſtpapier, Schreib- oder Royalpapier ab. Dieſen äuſſern Umriß ſchneidet man mit einem Federmeſſer aus, und man klebt ihn mit Kleiſter auf den eingeſpannten Milchflor, oder das gefirniſte Papier auf. Nun nimmt man die ſchwächſten Schattirungen vor ſich, beklebt dieſe auf der hintern Seite des Papiers oder Flors, mit den ausgeſchnittnen Streifen des abgepaßten Poſtpapiers einmal, die dunkleren Felder zweymal, die ſtärkſten Schattenfelder dreymal. Die allerdunkelſten Schatten unterklebt man mit Streifen von grauem oder weißem Löſchpapier, oder geſpaltner Pappe, oder mit Kartenſtreifen. Gerade ſchwarze Linien, entſtehen durch einen hinten angeklebten geraden Zwirn, oder Bindfaden. Alle dieſe Lagen von Streifen liegen auf der linken Seite der Vorſtellung. Zur Luſt wird der Milchflor, damit die Flamme nicht ſichtbar werde, mit Stärke ſchwach überſtrichen.

Auf dieſe Art entſtehen durch die ſtufenweiſe dickere oder dünnere Lagen der weißen Papierſtreife, ganze Gebäude, Gärten u. dgl. mit ihren perſpektiviſchen Verkürzungen, weil dieſe Streifen nach den Regeln immer undurchſichtiger werden, und ſich die Flamme der dahinter geſtellten Lichter oder Lampe, durch das einfache Papier mit einer gelben Farbe, durch die dreyfachen Streifen aber nur geſchwächt hindurchdrängt, und dieſelben gelbbraun, oder mit Tuſche mahlt, nachdem eine Sorte Papier gelber oder blau durchſcheint, und dicker in ihrem Gewebe iſt. Am beſten ſchickt ſich dieſe Erleuchtung zu Fenſterilluminirungen im Groſſen, denn kleine Vorſtellungen ſind ſehr mühſam, und weniger auffallend, ob es gleich, wenn man hinter den Rahmen etliche Lichter ſtellt, artig genug läßt, lange und groſſe Gebäude ohne alle

Far-

Farben, nach der Natur mit Farben ausgemahlt vor ſich zu ſehen, die man ſogar durch ausgeſchnittne Flammenlöcher, als erleuchtete Lampengebäude nachahmen kann. Da, wo ſich nach den Regeln der Mahlerey die Farben verwaſchen müſſen, beſchabt man die Stellen des dicken Papiers ein wenig, und zum Hervorbringen der reinern Farben, kann man ſich der einfachen Seidenzeuge mit Vortheil bedienen.

V.

Oekonomiſche Verſuche.

Ein bewährt befundnes Mittel, die Kornwürmer zu fangen, und aus dem aufgeſchütteten Kornhaufen zu vertreiben.

Die große Menge der Vorſchriften gegen dieſe Zerſtörer der Kornböden ſetzt den Hauswirth allerdings in Verlegenheit, und der ſchlechte Erfolg macht ihn endlich muthlos; die Schaufel bleibt alſo ſeine richtigſte Formel. Man hat indeſſen angemerkt, daß ſich die Kornwürmer aus einigen Kornſäcken verlohren, die man zufälligerweiſe in einen Pferdeſtall abgeſetzt hatte. Hier ſcheint die ſtarke Ausdünſtung der Pferdeſtälle gewirkt zu haben. Ich finde im Eſprit des Journeaux ein anderes Mittel, welches umgekehrt gewirkt, oder durch ſeinen Geruch die Kornwürmer an ſich gezogen hat.

Der Verfaſſer dieſer Nachricht, der dieſes Uebel ſeit mehrern Jahren erduldet, und manche Mittel vergebens angewandt hatte, ſuchte eine Pflanze, deren Geruch dieſen Inſekten angenehm wäre, um ſolche dazu aus ihren

ten Schlupfwinkeln hervorzulocken. Zu dieſem Ende ließ er auf einen Getreidehaufen der voller Kornwürmer war, bald Thymian, bald Majoran, bald andre wohlriechende Kräuter legen, er wechſelte mit jeder Pflanze vier und zwanzig Stunden in der Hoffnung ab, endlich eine ſolche anzutreffen, die ſeine Abſicht erreichte. Endlich kam auch die Reihe an den Hanf, man rauſte eine Hand voll aus, legte ſie auf den Kornhaufen, und man fand am folgenden Tage dieſe Stauden mit Kornwürmern ganz bedeckt. Dieſe kleinen, ſchwarzen Rüſſelkäfer haben andre und längre Naſen wie wir, da ſie den wilden Hanfgeruch angenehm, oder vielmehr die Rinden deſſelben weicher, und wohlſchmeckend finden.

Dieſe Hand voll Hanf wurde außerhalb des Kornbodens ausgeklopft, und nochmals auf das Korn hingelegt; der Erfolg davon war ſo erwünſcht, daß man nach einem Verlaufe von fünf Tagen keinen Kornwurm in demſelben Haufen verſpürte. Die Nachbarn wiederholten, prüften und beſtättigten die Sache auf ihren Kornböden, und hatten einerley Erfolg. In derjenigen Jahreszeit, da man keinen grünen Hanf mehr bekommen konnte, legte man geröſteten, oder ſchon gebrauchten, mit eben ſo erwünſchtem Erfolge auf, ausgenommen, daß die Ausrottung des Kornwurms langſamer von ſtatten gieng.

Da ſich dieſe Korngäſte im Maymonate des folgenden Jahres wieder etwas verſpüren ließen, und damals kein andrer Hanf, als Werg oder zum Verſpinnen zubereiteter Hanf bey der Hand war; ſo bewirkte auch dieſer innerhalb acht Tagen ihre Ausrottung. Vielleicht können alſo Tücher, die man in abgekochte Brühe von Hanfſaamen oder Hanf getaucht, in denjenigen Gegenden eben das leiſten, wo man keinen Hanf zu bauen gewohnt iſt. Indeſſen iſt es nothwendig, den auf das Getreide gelegten Hanf, alle Tage etlichemale auszuklopfen, und wo

viel

viel Getreide beysammen liegt, dasselbe täglich umzustechen, um die Kornwürmer auf die Oberfläche desselben hinzuziehen. Auch der nasse Sommer, welcher wegen der regnigen Witterung nicht gestattete, die Feldfrüchte ganz trocken einzuernbten, und durch die nachherige Fermentation in der Scheune, und auf dem Boden eine Menge Kornwürmer, wegen der erweichten Kornhülsen veranlaßte, bestättigte die Güte dieses Versuches. Man bediente sich in Zeiten des Hanfes, und des öftern Umstechens, und die Erhitzung des Korns, die äußerst groß war, verschwand zugleich mit den Würmern.

Ein dauerhafter Ofenkütt, die Risse an den Kacheln der Stubenöfen zu verschmieren.

Man verfertige aus einer wohlgesiebten Asche und Salz, mit etwas Wasser einen Teig, den man in die Ritzen einstreicht. Dieser hält den Rauch nicht nur zurücke, sondern er nimmt auch mit der Zeit eine Art von Verglasung an, ohne zu bersten, welches geschieht, wenn man ein wenig Lehmerde darunter gemischt hat.

Das Livner Wanzenmittel.

Dieses ward von Lion aus bekannt gemacht, und wenn es die zuverläßig angegebne Wirkung in der That leistet, so verdient es noch dadurch alle Empfehlung, daß es mit keinen Kosten verknüpft ist, und keine Mühe macht, vielweniger den Betten, und der Gesundheit Schaden zufügt. Die Formel ist kurz: man lege einige Zweige des folgenden Strauches an verschiedne Oerter der Bettstellen, und den Tag über zwischen die Lacken, und Betten selbst. Es ist der Ackerholunder, den man sonst Attich, niedriger Holunder, Heilholunder, rothen Holder, Hirschschwanz, sambucus ebulus nennt. Dieser Strauch wächset an feuchten, schattigen Orten, blühet im Julius und

Aus

August weiß, hat eine weiße, fingerdicke Wurzel, krautartige, zerbrechliche, ästige, etwa drey Fuß hohe Stängel. Die ovalen, lanzenförmigen Blätter, sind am Rande gezähnt, und gleichen den Holunderblättern, nur daß sie etwas länger sind, und große gezähnte Blattansätze haben. Die Blumen sind wohlriechend, von unten röthlich; sie bilden einen platten, dreytheiligen Blumenstrauß. Die rundlichen Beeren sind einfächrig, mit drey rundeckigen Saamenkörnern versehen, und die Blume ist radförmig, hohl, in fünf stumpfe zurückgebogne Lappen getheilt. Die Beeren werden schwarz.

In den Apotheken dispensirt man von diesem heilsamen Gewächse, Wurzel, Blätter, Blumen, Beeren, Saamen, und die innere Rinde gegen die Wassersucht und Krätze. Ueberhaupt ist der Ackerholunder viel wirksamer, als der gemeine, schwarze Holunder. Die Bauern vertreiben die Mäuse damit aus den Scheunen. An sich ist der Geruch, wie der der Fliederblühte, narkotisch oder einschläfernd, und dem Schlafenden gefährlich; folglich muß man den Gebrauch gegen die Wanzen, blos dieser betäubenden Ausdünstung zuschreiben.

Ein Mittel, den Hederich aus dem Gerstenacker zu vertilgen.

Ein Landwirth gelangte durch folgenden Weg dazu. Wenn der Acker zu gehöriger Zeit gestürzet, die Stürzfurche gewandt, diese wieder eben geegt, alsdann mit Dünger versehen, und dieser ausgebreitet worden; so ließ derselbe die Saatgerste auf den, auf beschriebne Art zubereiteten Acker, nebst einem Fasse mit Wasser bringen. In dieses Wasser wurde die Saatgerste meßenweise geschüttet, und darinnen wohl umgerührt, wodurch der Hederichsaame, und die taube Gerste gezwungen worden,

oben

oben auf zu schwimmen. Man schöpfte beydes ab, und man fand davon die Aussaat gereinigt.

Man goß hierauf das Wasser ab, und säete die zu Boden gesunkne Gerste, in den mit Mist versehenen Acker, um solche nebst dem Miste unterpflügen zu lassen. Nach Verlauf von vier, bis fünf Tagen, erschien die im Acker noch zurückgebliebene Hederichspflanze des vorigen Jahres; und erst jetzo ließ der gedachte Landwirth die untergepflügte Gerstensaat eineggen, wodurch der ausgeschlagne alte Hederich entwurzelt wurde, und auf dem Acker verdorren mußte. Auf diese Art sahe er sein Gerstenfeld von diesem Unkraute befreyt, und diese kleine Mühe belohnte ihn mit einer reichen Gerstenerndte.

Vorsichtsregeln zur Zeit eines Gewitters.

Der Mensch lebt, vornämlich zur Zeit der Gewitter, in einer Wolke von Ausdünstungen, welche die Arbeit des Herzens, und die Thätigkeit aus unsern Schweißlöchern herausdrängt. Wir dünsten viel wäßrige, aber auch viele phlogistische d. i. solche Theile aus, welche erst als Schweiß verdichtet, einen merklichen Geruch von sich geben, und da die Atmosphäre um uns theils steigende Wasserdünste, theils noch leichtere brennbare Dämpfe enthält, so steigen diese letzteren höher, sammeln um unsre Wasseratmosphäre, eine phlogistische, und da diese äußerste Atmosphäre, mit der elektrischen Materie nahe verwandt; so ziehet sie den Bliß an sich, und die innere Wasseratmosphäre leitet ihn mit unserm Athemzuge zu uns herab, da das Wasser nebst dem Metalle der beste Blißleiter ist. Folglich ist es für uns Pflicht, zur Zeit eines Gewitters, dicke, wollne, schwißige Kleider abzulegen, und leichte, vornämlich leinene, oder seidne leichte Kleidungen anzuziehen, weil sich die Ausdünstungen darunter nicht so sehr anhäufen, und verdichten; denn das drückende,

be, ängstliche Athemholen bey Gewittern, erregt jederzeit den Schweiß mehr als sonst, da uns die elektrische Materie zu verlassen sucht, und folglich unsre Ausdünstung mit Macht beschleunigt; und durch ihren Beytritt riechbar macht. Man wasche sich also, ziehe reine, weiße Kleider an, und vermeide alles, was um uns Gestank, oder Wohlgeruch machen könnte. Man halte sich also in schwülen Tagen reinlich.

Da sich die Ausdünstung schon durch den Druck der Luft, selbst auf unsern Körper zur Gewitterzeit, von selbst vermehrt, und unser Körper im Schweiße Wolke für Wolke erregt, so häufen sich die brennbaren Dämpfe, sonderlich um unsre Köpfe dergestalt, daß uns ihre Atmosphäre klafterhoch umringt, wenn man sich bey einem Gewitter entweder durch Arbeit, Laufen, Gehen, Reiten, oder durch Gezänke, und andre Leidenschaften erhitzt. Folglich hüte man sich für allen Erhitzungen.

Im Bette öffnen sich die Schweißlöcher unsrer Körper, wegen der Federn, die sie aufhalten; Federn sind ausserdem elektrische Körper, und isoliren unsre Atmosphäre. Folglich setzen wir uns, durch die übertriebne Wärme nicht nur der Gefahr aus, unsre eignen Ausdünstungen mehrmals einzuathmen, und unsre Lungen dadurch zu vergiften, sondern wir vermehren auch durch das Federbette, die Stoffe zu der Blitzentzündung; sonderlich wenn die Aengstlichkeit die Ausdünstungen beschleunigt. Eben diese Bewandniß hat es auch mit den Schlafkammern, die gemeiniglich nebst den Fenstern und Vorhängen, gegen die reine Luft gesperrt werden, und gleichsam Quarantaine halten. Hier finden die schädlichen Stubendünste, welche unser Athem, und der warme Körper in einsort ausstößt, einsaugt, und wieder ausdünstet, nirgends Ausgang. Sie häufen sich an den obern Fensterflügeln an, dringen durch ihre Ritzen, und locken die Blitzmate-

rie gegen uns. Man verlasse also bey Gewittern, Bette und Schlafzimmer.

Man bemerkt an dem Orte, wo das Gewitter einschlägt, einen Schwefeldampf, der theils den Bliz begleitet, theils die brennbaren Dünste des Ortes selbst entflammt, die Luft verdünnt, und die Stubenluft schnell phlogisticirt, und der die Anwesenden erstickt, wenn Einer, den der Bliz getroffen, als eine Leiche zu ihren Füssen niedersinkt. Hier ist das erste, daß man den erstickenden Dämpfen einen Ausgang verschaft, und dieses läßt sich nicht anders verrichten, als wenn man Fenster oder Thüren öffnet. Da nur ein, gegen die Gegend, von der das zusammengezogne Gewitter herkam, geöffnetes Fenster den Bliz ins Zimmer zieht, wie die Erfahrung mehrmals gewiesen; so ist die Regel zu empfehlen: man verschliesse die Fenster von der Seite her, von welcher die Donnerwolken im Anzuge sind, und mache an der entgegengesezten eine Oeffnung.

Jede schnelle Bewegung verursacht eine Art eines luftleeren Raumes, den wir hinter unserm Rücken selbst dadurch machen, daß wir die Luft vor unserm Gesichte zusammendrücken und verdichten, und es verfolgt uns ein kleiner Wind von hinten. Ein Luftzug, der dem Blize Gelegenheit giebt, uns auf dem Fusse nachzufolgen. Rechnet man nun noch zu diesem, mit jedem Schritte verneuerten leeren Raume den Schweiß von Menschen und Thieren, und den durch Angst und den Lauf beschleunigten Athem; so wachsen die natürlichen Ursachen, welche uns der Gefahr unterwerfen, vom Blize getroffen zu werden. Die allen Geschöpfen gegen die Macht des Blizes von Natur eingepflanzte Ehrfurcht, gebietet uns Ruhe und Stille, und eine moralische kindliche Ergebung in den Willen des Vaters der Natur. Daher ist alles Laufen, das Reiten, Fahren, so wie das Glockenläuten,

Elek-

Elektrisiren, denn beym Läuten werden die Zapfen gerieben, und längst dem Stricke der Blitz herabgeleitet, zur Zeit der Gewitter gefährlich.

Grosse Bäume saugen mit ihren hohen Zweigen und spitzen Blättern, und die Harzbäume noch besonders durch ihre Harzausdünstung, die Blitzmaterie herab. Folglich ziehen Fichten und Tannenwälder durch ihre Harzwolken das Gewitter mehr nach sich, als die Laubwälder. Wenn man sich also unter hohe Bäume rettet, und darunter Schuz gegen den Regen sucht, so verbindet man unsre phlogistischen Ausdünstungen, mit der Atmosphäre des Laubes. Folglich ist es unrecht, unter hohen Bäumen, besonders unter einzeln stehenden, Schuz zu suchen.

Eine Anweisung, Kinder ohne die Brust der Mutter oder der Amme zu ernähren.

Die Fälle sind nicht selten, daß die Mütter ihre Kinder selbst zu säugen, oder durch Ammen stillen zu lassen, nicht vermögen; hier verlangt die Noth, auf eine Entschlieſſung zu denken, wie man dergleichen von der Natur verlaſne Kinder auf eine künstliche Art ernähren könne. Es wäre leicht, eine ganze Milchchronik von Menschen zu schreiben, welche nie eine weibliche Brust gesogen haben, und dennoch gesund, wohlbegliedert, und von blühender Schönheit und stark waren, und als Muster, von allen diesen Vorzügen aufgestellt werden können; denn ich halte es, troz der Analogie aller männlichen Thierarten, die ihre Jungen nie säugen, nicht für unmöglich, daß unser Geschlecht nicht im Stande seyn sollte, die Kinder mit ihrer Milch zu säugen. Aber ich werde mich gewiß hüten, die Kunst gemein zu machen, wie sich Mannspersonen in Ammen verwandeln können; ich möchte an mir das Problem zuerst berichtigen, und mich selbst zum

Beweise verammen müssen. Und dieses würde mich nicht gut kleiden. Ohne Zweifel verbinde ich mir, das männliche, und weibliche Geschlecht dadurch mehr, daß ich mich über den Titel dieses Versuches, besser erkläre.

Das ganze Selbstammengeheimniß beruhet darauf, daß man die Nahrungsmittel wohl unterscheide. Dünne Gemüsse von Wasser, Milch und bereits gegohrnem Mehle sind eine eben so unschuldige, als nahrhafte und gesunde Speise für Kinder. Ungegohrnes Mehl ist zu kleisterhaft, klümpig und schleimend; wenn es aber durch ein Ferment in Gährung gesetzt, und dadurch zu einigem Grade der Erhitzung gebracht worden; so entbindet sich die fixe Luft aus den Mehlflocken, sie zersprengt ihr Gefängniß, lockert das Mehl auf, zerstört den bindenden Kleister, und die Hitze des Backofens hebt diese Gährung, verjagt die fixe Luft und das beygesetzte Wasser, und macht aus einem starken Kleister ein schwammigelastisches Brod, welches recht ausgebacken seyn muß. Insonderheit ist Semmel und Zwieback anzurathen, oder die Eyermolke, welche aus frisch gemolkner Milch besteht, zu der man ein Paar gutgequerlte Eyer setzt; man schlagt beydes wohl durcheinander, und läßt es an einer warmen Stelle erwärmen. Die Eyer und das Dicke der Milch vereinigen sich mit einander, und fallen zu Boden, und es bleiben darüber, klare, süsse Molken stehen, welche man abgießt, und dem Kinde zur Nahrung reicht. Das Ey enthält die erste Nahrung des jungen Hühnchens, denn es wächst und lebt anfangs vom Eyweiß, und zuletzt, ehe es aus der Schale kriecht, vom gelben Dotter, der seifenartig ist; und da die Milch die erste Nahrung des ganzen Reiches der vierfüßigen Säugethiere ist; so verbindet die empfohlne Molke das gedoppelte Nahrungsmittel, so die Natur dem gesammten Thierreiche, als Mutter, Amme, selbst, in laulichem Zustande reichet. Diese flüßige Speise hat bloß die Unbequemlichkeit bey sich, daß

man

an sie alle Tage frisch und in reingewaschnen, irdnen, rher ausgekochten Gefässen, damit man die bleyische laſur ihrer Schädlichkeit beraube, zubereiten muß.

Wenn man den Kindern diese süsse Molke gleich ch der Geburt, anstatt der ersten laxirenden Mutter- ilch, durch kleine Theelöffelchen, oder Pfeifenkannen chet; so führet sie den zähen Schleim, den sie mit auf Welt bringen, eben so gut ab, als wenn man ihnen Muttermilch giebt, deren doch alle Kinder entbehren üssen, welche Ammen übergeben werden; und daher y ihrem ersten Eintritte in die Welt, der Apotheke n Zoll bezahlen müssen, um sie von dem ersten Schlei- e frey zu machen, der nothwendig abgeführt werden muß, ıd mit dem ungewöhnlichen Drucke der Windeln, die ıs Geblüte nach dem Kopfe treiben, und dem galligen chleime, der sich im Darmkanale verhalten, von der then Gallensucht Ursach ist, die die Kinder in den er- n Tagen überfällt.

Wenn das Kind aus den ersten Wochen heraus ist, kann man diese Molken, nach und nach mit Semmel- umen oder Reiß, die vorher mit Wasser abgekocht sind, rmischen. Und mit dieser Speise allein, lassen sich inder groß ziehen. Man muß diese flüßigen Speisen n Kindern nicht ganz kalt reichen, aber auch nicht ganz arm. Der Grad der Wärme sey der, einer ebenge- olknen Milch, oder die Blutwärme eines Tellers, mit em man das gelaßne Blut auffängt. Die Kinder ge- öhnen sich bald daran, sonderlich wenn man ihnen die Speise, anfangs durch ein wenig Zucker versüßt. Das Gefäß wird auf den warmen Ofen, oder in warme Asche, und des Nachts über einer Nachtlampe erwärmt, wobey man Sorge trägt, daß die Molken, oder der Gemmel- brey von der Wärme nicht sauer, sondern täglich Abends und Morgens frisch zubereitet werde. Zum Mittheilen

dienen kleine Gefäße von Zinn mit Schraubendeckeln, deren Saugeröhre man mit einem durchlöcherten, glatten, weissen Handschuhleder der Frauenspersonen überzieht. Diese Saugekannen dienen blos in den ersten Wochen zu den Molken; nachher reicht man ihnen den flüßigen Brey aus kleinen Löffeln. Nachher kocht man ihnen einen Brey aus Zwieback und Wasser, wozu man nachher ungekochte Milch gießt. Eine Händvoll mit Wasser gekochte, und mit der Hälfte Milch versetzte Perlgraupe, giebt den Kindern ein nahrhaftes und gesundes Getränke.

Nach dem ersten Vierteljahre läßt man sie bereits Suppen, und so gar Fleischbrühen kosten; dieses bereitet sie allmählich zu der künftigen Entwöhnung vor. Dahingegen meide man das Mehlgemüse, diesen Kleister und die Kuchen, die durch ihr gebratnes Fett, die Dauungskräfte lähmen. Von so zähen Speisen bekommen die Kinder dicke, aufgetriebne Leiber, und den Ansatz zur Englischen Krankheit, von der die verschleimten Gekrösedrüsen der Grund sind.

Gegen den Brand im Getreide.

Erfahrne Landwirthe suchen die Ursache des Brandes, mit Recht im Samenkorne selbst auf, dessen Mehl, so zu sagen, auf dem Felde unreif geblieben, und durch die nasse Witterung zur Gährung gebracht, und zu einem todten Pulver gemacht worden. Das Eyweiß und die feine Stärke, sind die erste und zärteste Nahrung, des Hühnchens, und des Getreidekeims, ehe beyde ihre Schalen durchbrechen; der Dotter und das gröbere Mehl des Samenkorns dienet zu dem Wachsen, oder zur Entwicklung der Theile in der Luft; sie mildern die Ernährung von aussen. Wenn dieses Mehl nun durch vorangegangne Ursachen, z. E. durch überflüssige Nässe auf dem Halme, nach dem Schnitte, oder auf dem Boden zum Theil

gelit-

gelitten hat; so treibt es in der Erde zwar Halm und Aehre, aber diese Aehre enthält alsdann einige brandige Körner, welche mit einem schwarzen Pulver angefüllt sind. Indessen trägt doch diese kranke Aehre auch zugleich gesunde Körner; folglich scheint nicht das Samenkorn die einzige ursprüngliche Ursache des Brandes, sondern hie und da eine einzelne Stelle der Aehre, eine zufällige Krankheit des angegriffnen Theils zu seyn, da zur Zeit des Milchens, von zu vieler Nässe, oder geborstnen Milchgefässen eine flüßige Tusche entstanden ist, welche endlich trocknet, und zu schwarzem Staube wird.

Nach dem Berichte eines aufmerksamen Landmannes, ist dieses das einzige, sicherste und bewährteste Mittel, daß man sich recht reifgewordnen und trocknen Samen verschaft, denselben für aller Gährung und Nässe bewahrt, und zeitig genug aussäet. Zu diesem Ende läßt man so viel Getreide, als man zur Aussaat nöthig hat, bey trocknem Wetter, sogleich dreschen, wurfen, auf einen lustigen Boden bringen, dünne schütten und die ersten Tage fleißig umschippen. Ehe es gesäet wird, siebt man es, und hebt alles, was sich auf der Oberfläche zusammenstebt, drey bis viermal ab, da es leichte, unreife und angelaufne Körner sind, deren Mehl sich selbst auf dem Boden noch mehr verschlimmert hat. Wenn die Erndte naß gewesen, so lasse man die vier untersten Garben, die die meiste Nässe vom Felde eingesogen haben, auf die Seite legen, damit sie sich nicht unter das künftige Samenkorn mischen, und den mitgebrachten Brand demselben mittheilen mögen. Ein nasses Jahr, wie das jetzige Jahr 1785 für die Gegenden von Berlin ist, wird diese Kornseuche unfehlbar dem nächsten Jahre 1786 mittheilen, theils weil viele ihr Getreide abschnitten; da die Körner noch breyig waren, theils weil das Abgehauene von dem anhaltenden Regen auf der Erde halb verfaulte.

Das zweyte Mittel ist, das gute Samenkorn so zeitig als möglich oder gleich nach dem Froste in die Erde zu bringen, damit es auf dem Halme zu reifen, Zeit gewinnen möge. Einerley Feld, aber eine frühe und spätere Aussaat, macht schon einen beträchtlichen Unterscheid; denn die späte, veranlaßte viel Brandkorn. In der That thut hier das Tresprensieb, und zeitige Aussäen augenscheinlich mehr Dienste, als der Kalk, die Asche und das Salz, die höchstens das angelaufne Korn austrocknen, oder die brandigen Keime des Korns vollends tödten, daß sie nicht mehr aufgehen können, oder als Dünger ihr Wachsthum unterstützen.

Wie alte Obstbäume fruchtbar gemacht, und zugleich verjüngt werden können.

Es hatte Jemand in seinem Garten zwey unfruchtbare, zwanzigjährige Birnbäume, welche wenig oder nichts trugen; er eröffnete seine Verlegenheit einem alten, erfahrnen Gärtner, welcher ihm den Rath ertheilte, diese Invaliden in den heissesten Sommertagen, und in der brennenden Mittagsstunde, von den Zweigen an, bis auf die Wurzel zu enthäuten. Diese widersinnige Kur für Unvermögende befremdete den Landwirth, er erklärte den Rath des Gärtners für ein feines Gespötte, und gestand ihm seinen vegetabilischen Unglauben. Dieser führte ihn aber, anstatt der Gründe für und wider die Enthäutungen, in seinen Obstgarten, und zeigte ihm einen alten Birnbaum, dessen Stamm einen zweymal grössern Durchmesser hatte, als die beyden kranken Bäume, für welche man Rath suchte. Diesen hatte er, weil er seit vielen Jahren kein Obst mehr brachte, auf die beschriebne Art, wie einen Apfel geschälet. Jetzo stand er mit seiner glatten, jugendlichen Rinde, wie ein Stutzer, demonstrirend vor ihm. Die Thatsache machte Bedenklichkeiten; allein ein Paar Narben entschieden die Zweifel. Der

Gärt-

Gärtner war an einigen Stellen zu tief eingedrungen, und der Einschnitt des Messers hatte das Holz des Stammes getroffen. Da die ganze, äussere, rauhe Rinde nicht nur, sondern auch die darunter liegende weisse Haut, welche eben das, was bey den Thieren die Unterhaut, bis ans Holz, ohne Barmherzigkeit abgeschält werden muß, so ist das Versehen leicht, ob es gleich weder dem Stamme noch dem Früchttragen des problematischen Baumes nicht den merklichsten Nachtheil gebracht hatte. Die Früchte und die Verjüngung bewiesen hier, nebst dem authentischen Zeugnisse des Eigenthümers, die Wahrheit. Dem zufolge ward die Entschliessung, den einen unfruchtbaren Birnbaum, auf die nämliche Art zu beschälen, auf der Stelle genommen. Er ließ ihn vor sechs Jahren wirklich von den Zweigen an, bis zur Wurzel entrinden und enthäuten; indessen daß der Zweyte neben ihm, zum Kontraste des Problems, seinen alten Rock behielt. Der geschälte häutete sich noch vor dem Eintritte des Winters vollkommen, wie ein Insekt, und er beschämte den Nebenbaum in den folgenden Jahren mit hinlänglichen Früchten. Nun wird ohne Zweifel die Reihe auch den andern treffen, und man wird seinen ganzen Stamm, von den Aesten an, ebenfalls ablösen. Diesen Handgriff, welcher dem ersten Anscheine nach, alle Merkmale von Verwegenheit an sich hat, mag vielleicht von dem Entrinden der Zimmetbäume erborgt worden seyn, und nun hat man ein sichres Mittel, alte Eichen zur Gerberlohe und Eichelträgen, ohne Gefahr zu beschälen; denn es wäre theils zu grausam, theils zu frühe, alten Ochsen und Hammeln das Fell über die Ohren zu ziehen, um mehr Leder und mehr Junge zu bekommen. Gewiß, die Wilden würden ihre Gefangnen etlichemale mit Vergnügen schinden, ehe sie sie verzehrten, und ich zweifle sehr, ob dieses Verjüngungsmittel auch der verliebtesten Marrone anstehen werde, wenn ich sie gleich versichern wollte, daß sie durch dieses Mittel zugleich fruchtbar werden könnte.

Mittel, die Ameisen von den Bäumen abzuhalten.

Ameisen sind den Bäumen unschädlich; sie besuchen sie bloß zufälligerweise. Da die Kirschen — Pflaumen — und Pfirsichbäume in heissen Sommern den sogenannten Honigthau ausdünsten, welcher die Blätter, wie eine Kruste bedeckt, so ziehet diese Krankheit eine Menge Blattläuse von allerley Farben, meist von grüner oder schwarzer Farbe herbey. Die Weibchen derselben allein bekommen Flügel, erreichen die Bäume, und gebähren lebendige Jungen. Unwissende nennen diese Kolonien Mehlthau. Die Blattläuse saugen den süssen, ausgetretnen Blättersaft in sich, und geben den Ueberfluß durch zwey kurze Röhren am Hintern wieder von sich. Diese kleinen Honigtropfen saugen nun die Ameisen in sich, sie begleiten also die Blattläuse bloß aus Interesse, und beschädigen die Früchte nicht eher, als bis diese von den Wespen angebissen worden. Wem indessen der Besuch der Ameisen dennoch verdächtig vorkommen sollte, der kann sie bald von den Bäumen entfernen, wenn man rings um die Wurzeln, faulenden und stinkenden Urin etlichemale gießt; denn ein Ring von Vogelleim schadet dem Baume, viele Asche hält sie ab. So lange sie staubig und trocken ist, ein Ring von Kreide hilft nur, bis zum Regen, und vom Theer und Terpentine gilt eben das.

Wie dem Kornbrandweine der branstige Geschmack zu benehmen sey.

Diese Absicht erreicht man, wenn man in eine Läuterungsblase voller Brandwein, nach Verhältniß des Blaseninhalts, drey bis sechs Hände voll gesiebte Buchenasche, nebst etlichen Händen Kochsalz schüttet, und den ersten Brandwein, der allezeit einen übeln Geschmack an sich hat, über die Asche und Salz abzieht. Das letztere

Rekti-

Rektificiren kann hierauf ohne allen Zusatz vorgenommen werden, um einen reinen Geist zu bekommen.

Praktische Kenntnisse der Bienenzucht.

Wir bauen unserm Vieh und Geflügel, jedem seiner Natur gemäß, Stallungen; aber die unverdroßne Arbeiterin, die Biene, die nicht einzeln, sondern nationenweise, und in einem Staate gesellig lebt, bekömmt zur Aufnahme eines ganzen Volkes, nur Ein Bund geflochtenes Stroh. Fünfzig Völkerschaften, d. i. fünfzig Bienenkörbe sollen diesen Winkel im Garten angewiesen bekommen. Schade um den Ertoffelplatz, Schade um so viel Strohgebünde! Die fleißige Honigmacherin braucht nicht angespannt, gesattelt, gepeitscht, und mit Heu, Stroh und Haber versorgt, und auf die Weide aus und eingetrieben zu werden; ihre Königin regiert die Republik nach bessern Grundsätzen, als die Republik Polen sich regiert, worinnen die Biene ihr vornehmstes Vaterland, seit den Zeiten des Piasts gefunden hat; also mag sich die Bienenmonarchie, die ich besitze, und aus Millionen getreuen kleinen Sklaven besteht, nach Art der asiatischen Despoten gegen Wind, Rauch, Regen, Raubbienen, Wespen u. s. w. selbst so gut beschützen, als sie kann; genug, ich werde meine Honig- und Wachsfinanzen, so gut, als Prinz Heraklius, seine Vasallen zu benutzen wissen. So spricht kein einziger Eigenthümer eines Bienenstandes; in der That aber handeln alle nach dieser asiatischen Staatskunst.

Einige erzeigen der Biene so viel Ehre, daß sie ihre Körbe den Winter über an ihre Häuser, Keller oder Kammern, einmüthen; man ist gar so weit gegangen, daß man sie gegen den Frost, aus Liebe, oder monarchischer Huld und Vorsorge, wie die Ertoffeln oder Kamschadalen, in die Erde eingräbt. Durch diese Verbauung lei-

den

den sie, wie die Verbrecher in den Kellern und engen Gefängnissen, durch den Mangel der reinen Luft, durch ihre tödlichen Ausdünstungen, durch die entsetzliche Hitze in gelinden Wintern, durch den Mangel an Nahrung, denn die ängstliche Hitze erhält sie in beständiger Bewegung, und sie verzehren noch einmal so viel Honig, als an der Luft, wo sie ganze Wochen halberstarrt in Klümpen hängen, und blos ihre natürliche Wärme, und wenig Nahrung suchen. Der häßliche Gestank macht die Ruhr unter dem eingesperrten Volke epidemisch; ihr Koth vermischt sich mit dem Futter, und man findet die volkreichsten Körbe halb versault, und entvölkert. So unnatürlich handelt niemals die Mutter Natur bey den freyen, von Menschen noch nie bezwungnen Bienenvölkern, in den Wäldern, die wie die freyen Tartarn ein herumziehendes Leben führen; sie läßt ihre Löcher in den hohlen Bäumen zwar auf etliche Tage verschneyen, aber sie erlaubt ihnen doch, sich Fluglöcher zum Athemholen zu öffnen, und so erwärmt sie der übrige Schnee, und er löscht ihren Durst.

Die Bienen scheuen den Wind und Rauch; man wähle also für sie einen Ort, der viel Sonne und Ruhe verschaft. Sie müssen einen freyen Flug haben, und nicht über breite Gewässer, hohe Häuser und hohe Alleen auf Nahrung ausgehen. Vorzüglich sehe man darauf, daß die Fronte des Bienenstandes gegen Morgen eine freye Aussicht behalte, weil wir den Sommer über viele Westwinde haben. Befindet sich die Fronte zwischen Morgen und Mittag, oder gerade gegen Süden, und es gränzet ein Gebäude auf der Ostseite daran, so prellt der Wind daran ab, und verursacht einen Rückstoß des Windes, der den Bienen beschwerlich fällt, und sie auf ihrer Heimreise, wie ein Wirbelwind das Laub kräuselt, zu Boden wirft, und sie nöthigt, entweder ihre Wachsladung abzustreifen, oder erst mit dem fünften oder sechsten Auffluge ihre Wohnung

nung zu erreichen, und gegen den Luftstrom zu rudern. Die Fronte gerade gegen Osten zu orientiren, würde denen Bienen die Sonne schon um zwölf Uhr Mittags rauben. Wenn nun die Sonne im Frühjahre warm scheint; so fliegen sie auch bey noch kalter Luft aus, kommen beladen nach Hause, werden müde, setzen sich unterweges und erstarren. Wenn nun die Nächte kalt, und der folgende Tag trübe sind, oder ein Regenschauer einfällt, so sind sie verlohren. Folglich ist es am rathsamsten die Ausflugsseite gerade gegen Mittag zu richten, der sie gegen die Strenge der Nordwinde schützt. Auf diese Art geniessen die erwachten Bienen im Frühjahre die Sonne den ganzen Tag über, und in Sommer hat man Gelegenheit, den Körben vermittelst der Ladenflügel, von oben herab, gegen die brennende Hitze Schatten zu machen. Man kehre sich nicht daran, wenn einige den Bienenstand anders orientiren, und die Morgenfronte für die beste halten; die Erfahrung, da jemand seine Körbe nach allen vier Weltgegenden zu richten, durch die Lage des Orts gezwungen war, redete selbst für die Sache. Sie entschied für den Mittag, denn die Lage, so etwas gegen Abend, von Mittage her abwich, hat den Fehler, daß sie von den Westwinden und Platzregen angefallen ward. Ein einziges Hagelwetter, so vom Platzregen begleitet wurde, zerstörte ihm achtzehn gute Bienenstöcke. Zum Glücke bedeckte er die obern Reihen, die der Regen fast ersäuft hatte, zeitig genug mit Bretttern.

Nach der Wahl der Südseite schreite man zum Gebäude selbst. Dieses sey, nach Belieben sechszehn, oder zwey und dreyßig Schuhe lang, und fünf Schuhe breit: Die Queerschwellen sind eilf Schuh lang, damit man Platz bekomme, die Armee einzuzapfen, welche an die Hauptsäule befestigt werden, damit sie windfeste stehen. Man sage nicht: wozu die Größe? es ist vernünftig die ersten Versuche im Kleinen zu machen; unsre Vorfahren

haben

haben diese bereits seit viertausend Jahren, in unserm Namen gemacht; und nun sind wir durch ihre Kosten klüger geworden.

Man lege also eichene Schwellen; die Vordersäulen sind neun, und die Hintersäulen sechs, und einen halben Fuß hoch, und der Wind muß die Hauptsäulen durchaus nicht verrücken können. Die Thüre kann man an der Rückenwand, oder auf der Nebenseite anbringen, nachdem die Lage des Platzes beschaffen ist, und die Thüre selbst muß durch ein gutes Schloß versichert werden.

Das beschriebne Zimmerwerk hat zwey oder drey Böden oder Stellagen; bey drey Böden, oder Etagen müssen die Säulen zwölf Schuh hoch seyn, und man hat die Ungemächlichkeit, eine Leiter anzusetzen, wenn man in das dritte Stockwerk gelangen will. Die untersten Bretter stehen, sammt der Schwelle zwey Schuh über dem Boden; die höhe ist drey Schuh, drey Zoll; die obern Bodenbretter sind, wegen des schrägen Pultdaches, vier Schuh, drey Zoll hoch; die Bretter sind zwey Schuh breit. Sie werden auf Träger gelegt, welche vorne in die Säulen, und inwendig in die Ramenschenkel eingezapft sind. Dergleichen Ramenschenkel sind drey, zu einem Bienengebäude von 16 Schuh Länge, und man zapft sie unten, in die Querschwellen, und oben in die Sparren ein. Den mittlern setzt man auf einen Stein, und sie stehen 24 Zoll weit von den Vordersäulen ab.

Den Stand verschließt man von allen Seiten mit Brettern, welche in die Säulen eingezapft werden; nur auf der Seite des Ausfluges läßt man in jedem Fache 16 Zoll Oeffnung, und man zieht zwey Läden an jedem Fache vor diese Oeffnungen. Sie sind acht Zoll breit, acht Schuh lang; der eine Laden öffnet sich aufwerts der andre unterwerts, und man hängt diese Läden oder Thürflü-

ügel in eiſerne Bände. Um den Dieben keine Gelegen-
eit zum Beſtellen der Bienen zu geben, legt man eine
iſerne Stange vor; dem obern Laden giebt man zwey
iegel, welche in die Säulen eingeſchoben werden, der
ntere liegt auf zwey Trägern, und dient bey ſtürmiſchem
Better den Bienen zu einem Auffallbrette. Den obern
eſtigt man durch einen Vorreiber, um den Bienen die
rühjahrſonne, im heißen Sommer Schatten zu geben,
nd im Winter den Stamm zu verſchlieſſen, weil die
Binterſonne die Bienen herauslocken würde. Jedes Fach
ekommt Vorſetzthüren von halbzölligen Brettern, mit
inem Handgriffe, wodurch die Bienen im Winter gegen
Räuſe und Spechte geſichert, und erwärmt werden. Das
)ach bekömmt vorne und hinten einen Vorſprung; der
3oden iſt mit Sand bedeckt, das Dach beſteht aus Bret-
rn, oder Ziegeln, und an der Rücken- und Seitenwand
nd Luftlöcher mit Schiebern.

Die eigentlichen Wohnungen der Bienen ſind, nach
er Landesgewohnheit hölzerne Kaſten, Strohkörbe,
agerſtöcke, Strohlager. Alles hängt von der Stärke
nes Schwarmes ab, und es iſt ein Vortheil, die Woh-
ungen vergröſſern und verkleinern zu können, vergröſſern,
n guten Jahrsgängen, verkleinern in ſchlechten Bienen-
ahren. Denn in naſſen und kalten Jahren werden zu
roſſe Wohnungen nachtheilig.

Die groſſen Strohkörbe ſind etwa 7 Zoll hoch, und
2 Zoll breit; die kleinen 5 Zoll hoch, und ebenfalls
2 Zoll breit. Der Korbmacher ſorgt dafür, daß die
Ringe einen ſtarken Zoll dick werden. Das Fluglo h
leibt zwey Zoll offen. Sie ſind oben und unten offen;
nſtatt des Bodens giebt man zweyen ſolchen Strohringen
inen Deckel, welcher ſo groß iſt, als die Ringe; man
)ölbet ihn drey Zoll tief.

Die

Die Kästen sind von gutem trocknen Fichtenholze, im Vierecke eilf Zoll im Lichten weit, sechs Zoll hoch, und vom Tischer feste geniethet. Das Flugloch ist 2 Zoll weit, ¼ Zoll hoch, und vor dem Flugloche bewegt sich ein blechener Schieber in einem feinen Falze, das Loch groß oder klein zu machen, oder gar zu verschliessen. Inwendig nagelt man einen Zoll dicken Stab in die vier Ecken. Die Kreuzhölzer läßt man oben, einen halben Zoll tief ins Brett ein; ihrer sind in jedem Kasten drey. Zwey solche Kasten bekommen Einen Deckel.

Bienenkörbe zu kaufen, ist keine so leichte Sache; man zieht die schwersten vor, weil man auf die Menge des Volks, und des Anbaues schließt; aber die schwersten können wenig Volk enthalten, und wenig Volk verzehrt wenig. Es ist also die beste Zeit des Einkaufes die, wenn man sie ausfliegen und Wachs an den Füßen eintragen sieht. Viele eilen ihre Spätschwärme zu verkaufen, weil solche nichts taugen. Indessen ist folgendes Mittel richtig, um von der Güte eines Stockes zu urtheilen: man lege das Ohr an den Stock, klopfe mit einem Finger daran, und gebe auf das Summen acht. Wenn nun die Bienen von unten hinauf einen lange anhaltenden Lerm machen, als ob sie für Grimm pfeiffen wollten; so ist dieser Stock schwach am Volke, wenn er gleich noch so schwer ins Gewicht fallen sollte. Am sichersten geht man bey der Sache, wenn man sie in Haufen das Wachs eintragen sieht; eine Menge fliegender Ritter mit gelben gewichsten Stiefeln, zeigen lauter junge Bienen an, die im Frühling ausgebrütet worden, und nun das erste Geschäfte auf sich haben, das Staubmehl der Blumen abzuholen. Die alten vorjährigen Bienen tragen keine gelben Hosen mehr. Ueberhaupt setzen die Bienen bereits im Jänner Brut an, und wenn die Witterung günstig ist, so trift man schon zu Anfange des Februars junge flugbare Bienen an. Man kaufe niemals zur Anlage eines Bienenetablissements, ei-

nen

nen Stock, der im Februar nicht 28 bis 30 Pfunde wiegt, denn sie werden durch ihre folgende Konsumtion um 4 bis 5 Pfunde leichter. Leichtere Stöcke verzehren sich in einem schlechten Frühjahre; die Jahre 1763; 65; 67; 68; 70; 71; 77, 82, und das jetzige nasse Frühjahr und Sommer von 1785 waren schlechte Bienenjahre, und die Bienen zehrten noch im Junius von ihrem Depot.

Es ist Vorurtheil, daß sich Bienen nicht verpflanzen lassen, wenn sie einmal zu fliegen angefangen. Man kann ihren Stand zu jeder Jahreszeit ändern, wofern die Entfernung nur etwa tausend Schritte beträgt. Man wähle nur trübes Wetter, oder Regentage; alsdann sperre man sie einen Tag über ein. Trägt man sie im Sommer über das Feld, so verrichtet man dieses bey der Nacht, indem man in die Körbe Federkiele zum Athemholen steckt.

Vorzüglich sehe man darauf, daß man Stöcke mit frischem Bau erhandle, denn die Bienen eines Stockes sind niemals alt, aber wohl der Bau. Es wäre am besten, wenn man die Stöcke nach dem Gewichte verkaufte. Man trift die Mittelstrasse, wenn man in einer Provinz, in der man fünf Gulden für einen Bienenstock bezahlt, von der Mitte des Februars, bis zu Anfange des Meys, für das Pfund fünfzehn Kreuzer, und vom May, bis in den Februar zwölf Kreuzer, alles Korb, und Brett mit gewogen, bezahlt.

Viele haben bey den erhaltenen Schwärmen den Anfang gemacht, Bienenmagazine zu errichten; da sie aber wenig oder gar keine Schwärme bekamen, so ließ man sie in den groſſen Körben, bis sie zu Grunde gegangen waren. Andre tödten sie, wenn sie nicht schwärmen; und diese handeln wider ihren eignen Vortheil, weil man heut zu Tage Mittel weiß, den Honig und das

Wachs, ohne Morden und Beschneiden zu gewinnen, und auf diese Art gewinnt man ganze Völker. Die Sache ist bey den Ablegern leicht; aber man muß die Schwärme anders behandeln.

Wer blos Schwärme fortzupflanzen die Absicht hat, der muß ihnen im Frühjahre keine Untersätze geben, sondern vielmehr den untern, oder wenn er noch Gewicht genug hat, den obern wegnehmen, wofern er seine Bienen vermehren will. Dazu ist die Baumblüthe die beste Zeit. Verlangt man keine Schwärme, weil der Bienenwirth bereits so viel Stöcke hat, als er halten will, so muß er in der Baumblüthe Untersätze geben, und alsdann vergehet ihnen die Lust zum Schwärmen.

Wenn die Bienen vor ihren Stöcken müßig liegen, und nicht schwärmen, so nennt man sie faul; allein die Wohnungen sind bereits voll gebauet, und mit Honig und Brut angefüllt. Wohin sollen sie bauen, und wie können sie schwärmen, wenn sie keine junge flugbare Königin haben? Nie zieht eine alte Königin an der Spitze eines Schwarms aus; erst nach dem Tode einer alten Königin bekommt die junge, wie man an den Ablegern sieht, die Würde des Regiments. Diese führt den Schwarm an. Ist selbige aber noch unmündig, oder krank, oder durch das üble Wetter gehindert, oder im Begriffe Eyer zu legen, so erscheint sie nicht in der Versammlung, und es kömmt nicht zum Schwärmen; alsdann gebe man ihnen einen Untersatz, sogleich entschlagen sie sich des Müßigganges, und bauen weiter fort. Denn in unsern Gegenden taugen ohnedem die Spätschwärme, d. i. die nach Johann, selten.

Gegen die Schwärmzeit läßt man die Stöcke, welche auszuwandern Miene machen, durch einen Bienenhüter bewachen, damit sie nicht davon fliegen. Sie schwär-

men

men gerne nach dem Regen, wenn das Wetter sich aufklärt, oder auch gegen ein Gewitter. Magazinstöcke legen sich nicht leicht, und so tumultuarisch vor die Stöcke, und dennoch schwärmen sie, ehe man sich es versieht. Man lege also die Schwarmkolonie in die beschriebnen Körbe, oder Kästen, ein, sie werden sich den Sommer über fleißig bezeigen, und zu diesem Fleiße muntert sie der Untersatz auf. Diese Körbe oder Stöcke, in die man den Schwarm einquartiert, werden auf folgende Art eingerichtet. Nach der Größe des Schwarms, wähle man zwey siebenzöllige, oder drey fünfzöllige Körbe, und schütte den Schwarm hinein, schiebe das Bienenbrett auf den Korb, und wende den Korb samt dem Brette langsam um. Wer sie in Kästen bringen will, der fasse sie in Körbe und setze die Kästen unter, weil es unbequem ist, sie in Kästen zu bringen. Wo sich der Schwarm angelegt hat, dahin streut man Wermuth oder Brennesseln; so begeben sie sich in den untergestellten Korb; eine rauchende Lunte würde ihnen nur die Flügel verbrennen. Ist der Schwarm eigensinnig genug, den Korb wieder zu verlassen, und legt er sich an einen andern Ort an; so ist der Korb oder Kasten von Katzen oder Mäusen verunreiniget worden. Ziehet endlich die neue Kolonie wieder aus, oder in den Mutterstock zurücke, so hat sie ihre Königin eingebüßt, die entweder vom Winde fortgetrieben, von andern Kolonien erwürgt, oder aus Zaghaftigkeit in ihren Mutterkasten zurück gekehrt ist. In diesem Falle suche man die verlohrne Regentin sorgfältig auf. Man wird allzeit einige Bienen, oder ein Gefolge neben ihr finden. Alsdann bestreiche man die innere Höhe des Korbes mit Honig, lege die Suite nebst der Königin in den Korb, setze das Brett an, wende alle langsam um, und setze den Korb in den Stand. Den Stock, welcher geschwärmt hat, hebe man von seiner Stelle, man setze ihn auf einen Stuhl, worauf zwey Hölzer liegen, und stelle den Korb mit der geretteten Königin an dessen Stelle; die

ausgeflognen kennen ihren alten Platz, und in zweyen Tagen wächst die Kolonie an.

Den, von seiner Stelle genommenen Stock, setze man auf eine ledige Stelle im Stande, oder wenn er nicht Gewicht genug haben sollte; so verwechsle man ihn mit einem bessern. Kann man die verirrte Königin nicht ausfindig machen, und zieht sich der Schwarm wieder nach dem alten Mutterstocke, so gedulde man sich acht Tage lang. Wenn er in dieser Zeit nicht schwärmt, so versieht man ihn mit einem Untersatze. Oft ziehen die schwärmenden Bienen davon, und entfliehen. Gegen dieses Uebel dient eine gute Handspritze; Der Wasserstrahl derselben bringt sie bald auf bessre Gedanken. Oft hängt sich der Schwarm an Baumstämme, Hecken, Spaliere an, oder er lagert sich auf den grasigen Boden. Sie mit einem Federwische in das Sieb zu fegen, oder mit einem Schaumlöffel, wäre gefährlich, denn man könnte leicht die Königin zertreten oder beschädigen, oder gar übersehen. Oft wehen Nordwinde eine Menge Bienen aus dem Gedränge zur Erde nieder, wo sie leicht zertreten werden, wenn viele Personen, und Kinder gegenwärtig sind. Die sicherste Art, sich der Schwärme zu bemächtigen, ist diese. Legt sich ein Schwarm an den Stamm eines Baumes an, oder setzet er sich zwischen die Aeste, so bestreiche man den bestimmten Korb inwendig, und zwar oben an der Kuppel, mit etwas Honig, oder auch mit Zuckerwasser, man binde ihn vermittelst eines Strickes, und eingesteckter Stäbe, über die Fläche des Schwarms dergestalt, daß man den Korb, wenn sich der Schwarm hinein begeben hat, ohne Rütteln wieder abheben könne. Wenn nun der Korb sicher über gebunden ist, so beräuchere man die Bienen von unten, man blase den Rauch gegen sie. Wenn man ihnen nur Zeit läßt, so werden sie sich endlich in den Korb begeben. Ihre Flucht aus den obern Räumen des Korbs verhütet

man

man durch einen Zweigbüschel mit Wasser, so man als einen Regen auf sie herabfallen läßt. Mit den Hecken und Spalierbäumen, verfährt man eben so. Wenn ein Schwarm einer gesunknen Königin zu Gefallen, sich ins Gras wirft, und, wofern sie daselbst aus Mattigkeit verweilt, ohne sie in den Mutterstock zurücke kehrt, da man denn dergleichen irrende Fürstinnen, mit einer kleinen Bedeckung, in den Erdritzen antrift; so setze man den mit Honig bestrichnen Korb, an welchem ein Paar kurze Gabeln stecken, über die Flüchtlinge, kehre seine Oeffnung gegen Süden, und lasse ihn übergestürzt, und mit einem Tuche gegen die Sonnenstrahlen bedeckt, ruhig stehen.

Wenn sie sich in den Korb begeben haben, so trägt man sie in den Stand, und man versieht jeden Korb mit einem Brette. Wenn es ein schwacher Schwarm ist, so setzt man ihn auf den Platz des Mutterstockes; aber man verwechsle keine Schwärme, und man ergreife keine unrechten Körbe. Der Mutterstock verwechselt indessen die Stelle mit einem andern guten Stocke. Auf diese Art unterläßt der Mutterstock, Nachschwärme, zu machen. Die ins Gras gesunknen Schwärme bequemen sich oft so wenig zum übergestürzten Korbe, daß man denselben bisweilen die Nacht über, und zwar bedeckt stehen lassen muß. Die Kühle der Nacht nöthigt sie endlich, die bethaute Erde mit dem Korbe zu verwechseln. Diese Arbeiten kann man sogar ohne Bienenkappe verrichten; Bienen legen einen Theil von ihrer stürmenden Leidenschaft ab, und wer kann es ihnen verdenken, sich gegen Räuber ihres Eigenthums, mit den angebornen Waffen zu wehren, so bald sie Rauch empfinden; weil dieser die Seitenlungen derselben verstopft, und ihnen das Lufthohlen schwer macht.

Ist der Fall da, daß sich die Schwärme zwischen die Aeste hoher Bäume anlegen, wohin selbst lange Lei-

tern nicht reichen; alsdann lenkt man den Wasserstrahl der Handspritze dergestalt, daß seine Tropfen, als ein Regen von oben herabfallen, man ergreife den Ast mit einem Hacken an einer Stange, und schüttle ihn, indessen daß ein Gehilfe die Spritze regiert. Dieser Zwangregen, der ihre Flügel unelastisch macht, treibt sie zur Erde, und schneidet ihnen alle Wege zur Flucht ab. Aus dem Gemäuer, oder Häusern kann man sie nicht anders, als durch den Rauch in einen mit Honig und Wachs versehenen nahen Korb locken, den man in der Nacht in den Stand trägt.

Was die Nachschwärme betrift, so muß man sich, sobald ein Stock geschwärmt hat, alle Abende in den Stand begeben, das Ohr anlegen, und an demselben Stocke beobachten, ob man das pfeifende Gesumme von einer Nachschwarmkönigin bemerke. Dieses wäre das Signal zu einem neuen Aufstande, denn was sind sonst Schwärme anders, als das Aufgebot einer Konföderation, eine noch rückständige Empörung der Mißvergnügten, die die alten Besitzer austreiben wollen? Es ist nicht immer richtig, daß die Nachschwärme erst innerhalb acht Tagen erfolgen; sie geschehen oft in einer Woche dreymal. Wenn man nun die erbitterte Stimme der Königin vernimmt, welche aus dem Hauptquartier vertrieben, und Lerm zu blasen scheint; so hat man die Wahl, ob man ihren Aufstand, befördern, oder verhindern will. Will man ihr das Schwärmen untersagen, so verwechsele man die Stelle ihres Stockes mit einem andern, des Morgens frühe gegen acht Uhr; denn man verlasse sich nicht darauf, daß man ihm einen leeren Untersatz, d. i. ein größres Quartier angewiesen habe; denn die Aufführerin schwärmt aus Ehrgeiz dennoch, um sich anderswohin zu begeben, und ihr eignes Regiment anzufangen. Verlangt man indessen einen Nachschwarm, um damit einen andern schwachen Stock zu bevölkern; so erlaube man der Königin ihre

re Grille, und lasse sie schwärmen. Hört man aber nach diesem Spätschwarme noch Königinnen schreyen, und neuen Lerm erregen; so verwechsele man sogleich die Stelle dieses unruhigen Staats, mit der Stelle eines volkreichern. Das Versetzen hat die Absicht, den Muth zu benehmen, indem man sie zwischen unbekannte Nachbarn einschließt. Unterläßt man dieses; so würgen die alten und jungen Partheyen einander, und oft bleiben alle junge Königinnen im Gefechte, und der Schwarm zieht ohne Anführer davon. Ein Bienenwirth fand vor wenig Jahren 22 Königinnen vor seinem Stocke todt, und der Stock war innerhalb wenig Tagen mutterlos geworden. Dergleichen Gefechte und Kriege kosten einer Menge Arbeitsbienen das Leben. Niemals wird man bey Nachschwärmen seine Rechnung finden, es sey denn in Gegenden, wo Tannenwälder, und häufiges Heidekraut angetroffen wird. Man vereinige also zwey oder drey Nachschwärme in Einen, und verwechsele die Mutterstöcke, so zweymal geschwärmt haben, mit volkreichern Stöcken. Ein Schwarm läßt sich zum voraus schätzen, er macht gute Hoffnung, wenn er ins Gewicht fällt; ist er leicht, so wird ihn die üble Witterung in der Folge bald noch mehr entvölkern.

Um die Nachschwärme, d. i. einige verschiedne Völker in einen einzigen Staat zu versammeln; so fängt man den ersten Schwarm auf die beschriebne Weise ein, und setzt seinen Korb in den Stand. Den zweyten bringet man eben so in einen leeren Korb, und diesen läßt man an dem Platze stehen, wo er sich gelagert hatte. Wenn es nun des Abends dunkel geworden, so breitet man ein Tuch auf der Erde aus, legt zwey Hölzer darüber, holt den ersten Nachschwarm herbey, setzt ihn neben den zweyten, rücket die beyden Hölzer, welche zwey Zoll hoch sind, eilf Zoll weit auseinander, um einen Korb darüber zu setzen, nimmt den letztgefangnen Nachschwarm vom Bret-

te ab, hält ihn über das ausgebreitete Tuch und die zwey Hölzer, stemmt den Korb zwischen die Kniee, und schlägt mit der Faust etlichemale mit Nachdruck auf den Deckel. Solchergestalt fallen die Bienen auf das Tuch, zwischen die beyden Hölzer; nun setze man hurtig, doch behutsam den andern Nachschwarm darauf. Nach einer brausenden Gährung erfolgt in Einer Stunde der Waffenstillstand, und alsdann trägt man das vereinigte Korps in den Stand; in heißem Wetter ist die Sache nicht so leicht beygelegt, und man muß ihnen bisweilen Eine Nacht über Zeit lassen, ehe sie unter sich eins werden, und aufsteigen. Die Fluglöcher sind indessen, mit Grase verstopft; und man findet allzeit eine Königin auf dem Tuche, oder Brete todt, der die Vereinigung das Leben gekostet hat.

Wünschet man einen Nachschwarm mit dem Mutterstocke zu vereinigen, wenn dieser geschwächt ist; so muß es nicht den ersten Tag geschehen. Die Erbitterung ist noch neu, und der Nachschwarm zieht davon. Also setze man ihn neben dem Mutterstocke oder über denselben, lasse ihm zwey Tage lang Ruhe, und vereinige ihn alsdann mit dem Mutterstocke, ohne die junge Königin gefangen zu nehmen, wie einige anrathen, denn diese kömmt ohnedem in dem Einzuge, durch die Uebermacht der alten Bewohner ums Leben. Freylich kann man durch eine gefangene Königin, einem mutterlosen Stocke das Leben und die Ordnung wieder verschaffen, wofern man sie mit Honig bestreicht, sie des Abends dem verwaisten Staate vorstellt, und ihr etwas Honig zur Ausstattung mit giebt. Dieses würde in der Bienensprache so viel heißen, als das ausgeworfne Geld bey der Huldigung unsrer Fürsten.

Wenn man nun die Schwärme in die beschriebenen Halbkörbe einquartiert hat; so fangen sie in kurzer Zeit ihre Haushaltungen darinnen an, und man giebt ihnen

nen Untersätze, so bald der Raum angefüllt ist. Dieses ist der natürlichste Weg, sich gute Bienenmagazine zu verschaffen, welche im nächsten Frühjahre geschickt sind, Ableger zu liefern.

Ich rathe nicht, Ableger von Magazinen zu machen, welches grosse runde Körbe mit Kommunikationslöchern sind, oder von Stöcken, so 3 oder 4 Jahre hintereinander geschwärmt haben. Diese sind bereits durch die Auswanderungen, und das Alter erschöpft. Ueberhaupt vermuthe ich, dem allgemeinen Insektengesetze zufolge, daß eine Biene nur Ein, oder höchstens ein Paar Jahre lebt. Man ziehet also die Ableger auf eine leichte Art von den Magazinstöcken, wofern die Körbe oder Kästen dazu eingerichtet sind. Das Ablegen geschieht so wohl Vor- als Nachmittag, die größte Hitze ausgenommen. Man kann es Nachmittags um fünf Uhr vornehmen, so bald die Kriegsmusik der Bienen vorbey ist. Man gebraucht dabey ein Halbkörbchen, ein Bienenbrett, eine Flugschiene, ein langes Messer, eine Bienenkappe von Draht, weichen Lehm, eine Räucherlunte, einen Stuhl. Dieses sind die gesammten Stücke, oder der Ablegerapparat.

Die Zeit des Ablegens richtet sich bloß nach der Witterung und Stärke des Volkes. Wenn der Stock reich an Bienen ist, und sich zu dem Schwärmen unruhig anschickt, wenn alles in Bewegung ist, die kleinen Lermtrompeten von allen Seiten lebhaft ertönen, wenn das Gewicht in drey Sieben, oder in vier fünfzölligen Körben 40 bis 45 Pfunde beträgt; dann ist es Zeit, zum Ablegen. Dieses nimmt man in manchen Jahren, zu Anfange des Mays, bisweilen in der Mitte des Mays, oder auch zu Ende desselben vor, in nassen Jahren oft erst mitten im Junius. Das Klima entscheidet, denn oft schwärmen Bienen in einer Entfernung von ein paar Meilen, um drey Wochen früher oder später, nachdem

der Ort höher und freyer, oder tiefer, und von Waldungen und Bergen gegen die Winde bedeckt liegt. Man lernt also seinen Himmelsstrich kennen; diese allgemeine Regel für alle Arten der Wirthschaften, gilt auch hier.

Das Ablegen geschieht also. Man setzt ein Halbkörbchen auf ein Bienenbrett, steckt die Flugschiene vors Flugloch, um die Bienen einzusperren, verklebt alle Oeffnungen mit Lehmerde, läßt bloß die Luftlöcher des Blechschiebers offen, zündet den Rauch an, setzet den zubereiteten Korb, oder Kasten zur Hand, nebst einem Deckel und Steine, kratzet den Lehm von den Fugen los, verstreicht denselben, setzt das Räucherbecken auf einen Ziegel neben dem Stocke, feuchtet das lange Messer an, suchet mit der Spitze desselben die Fugen zu treffen, wendet das Heft von der rechten gegen die linke Hand, und schneidet, indem man das Messer mit kurzem Schnitte führt, und diesen immer tiefer eindringen läßt, indem so zu sagen, die Spitze an dieser zweyschneidigen Klinge das Gefühl leitet. Wenn nun die Spitze, welche von der rechten gegen die linke Hand schneidet, die Mitte des Korbes erreicht hat, so verkürzt man jeden Schnitt etwas rückwärts, bis der innere Bau ganz durchschnitten ist. Das Messer behält bloß den angefangnen Gang in der Fuge, es wirket bloß durch die Spitze, und man würde sonst die Bänder der Körbe verderben. Nun verhüllet man sich mit der Bienenkappe, fährt mit der kleinen Lehmkelle in die gemachte Fuge, wiegt selbige darinnen an beyden Seiten, und löset also das vordre Wachs schnell ab.

Wenn nun der Magazinkorb oder Stock abgelöset ist, so hebt man ihn auf den neuen zurechtgemachten Korb, den ein Gehilfe am Flugloche und den Fugen verschmiert. Man blase den Rauch ganz von weitem

auf

auf den offnen Stock, um die Bienen von dem Schnitte zu verjagen, und betrachte die Brut. Schneller Rauch, und übereilter Nachschnitt erbittert die Bienen; man kann sie mit den Fingern wegscheuchen, wenn man mit ihnen langsam, und geschickt, und gleichsam freundschaftlich umgeht. Ist der Schnitt weiß, oder milchig, so hat man Brut, dann legt man den Deckel auf die Stelle; beschwert ihn mit einem Steine, setzet etliche hölzerne Nägel ein, und verstreicht die Fugen mit Lehm. Solchergestalt ist das Ablegen geschehen, wofern der Schnitt gerade geführt worden. Ist er aber krumm gerathen, so verstreicht man die Wunde mit der kleinen Kelle, damit der Deckel nicht den Bau selbst berühren möge. Einige statten mit Bedacht, ihre Ableger mit einer Bruttafel aus. Hatte der Schnitt bloß Honigtafeln getroffen, so bekömmt man keinen Ableger, sondern einen Honigkorb, und Bruttafeln sind erhabner. Man sperrt endlich die Bienen, wofern sie einen beträchtlichen Theil Brut zur Aussteuer mit bekommen haben, ein. Die durch den gewaltsamen Einbruch in ihre Honighütte, verscheuchten Bienen ruft man auf folgende Art zu ihrer Wohnung zurücke. Man hebt Eine Stunde vor Abend den Mutterstock von seinem Orte, setzt ihn auf einen Stuhl, stellt den neuen Ableger an dessen Stelle. Im Dunkeln wird er eingesperrt, der Mutterstock wieder an seinen alten Ort gebracht, und durch diese Verwechselung der Stellen fliegen dem Ableger so viel, nach Hause zurückkehrende Bienen zu, daß er sich nächstens anbauen kann. Nach ein paar Stunden seit der Einsperrung behorche man den Ableger; ist das Gemurmel des Pöbels sanft, so hat er seine Königin ohnfehlbar bey sich; vernimmt man aber Sturm und Widersprüche, und heftigen Lerm, worauf eine plötzliche Stille folgt, auf die wieder ein Stürmen eintritt; so ist dieses ein sichres Zeichen, daß die Wahl entweder unruhig, oder ganz und gar keine Anführerin vorhanden ist. Hat sich bey dem Einfalle

die

die regierende Königin zur Parthey des Ablegers geschlagen, so wird der Mutterstock unruhig, und man sucht die Regentin überall auf.

Um Einen Ableger zu bekommen, dazu wählt man nur Einen Mutterstock, nämlich den obersten, welcher durch einen gewölbten Deckel vergrößert ist. Zu siebenzölligen Mutterstöcken gehören drey Ablegerkörbe. Man nehme indessen dem Magazine nicht zu viel, damit es nicht selbst Noth leide, weil der meiste Honig oben angetroffen wird, und am Magazine mehr gelegen ist, als an den Ablegern. Bey guter Witterung läßt sich innerhalb zehn Tagen, der nämliche Stock noch einmal ablegen.

Die Ableger werden Einen Tag und zwo Nächte eingeschlossen gehalten, und man öffnet ihnen das Thor, etwa um neun Uhr Vormittags wieder. Diejenigen Ableger, welche ihre Königin bey sich haben, bekommen einen ledigen Platz im Stande, die, denen es an der Königin fehlt, versetzt man an die Stelle eines volkreichen Stockes, den man auf eine leere Stelle im Stande versetzt. Man öffnet alsdann das Flugloch, säubert vorher das Bienenbrett, denn die Eingesperrten werfen in der Wuth alle Drohnenbrut heraus, und die vom Felde rückkehrenden Bienen bequemen sich endlich, des Fluges einmal gewohnt, in den Ableger einzuziehen; wenn sie Brut, Honig und Königin darinnen finden. Man hat Exempel, daß ein versetzter Ableger in fünf Tagen, bey guter Witterung einen fünfzölligen Korb voll baute, ein andrer Ableger ward in Einem Tage um zehn Pfunde schwerer. Selten schwärmen die Ableger; ob aber ein Mutterstock, dem man die Königin mit dem Ableger genommen, den dreyzehnten Tag darauf schwärme, wofern das Wetter gut ist, scheint mir noch sehr problematisch zu seyn. Um vorher zu wissen, ob ein abgelegter Stock

zu

schwärmen Lust bezeige, so behorche man ihn des bends, den eilften oder zwölften Tag nach dem Able- n. Wenn man nun das Geschrey von Königinnen rt, so versetze man diesen Stock den folgenden Morgen ühe mit einem andern, um das Nachschwärmen zu ver- iten. Sollte dieses dennoch erfolgen, so vereinige man n Schwarm nochmals mit dem Mutterstocke.

Bei dem Ablegen fallen viele Verdrüßlichkeiten weg, e man bey dem Schwärmen antrift, denn ob man gleich m Korbe, der schwärmen will, Untersätze giebt, so egen doch viele Schwärme davon; fängt man sie ein, muß man sie zur Regenzeit füttern, und Hüter gegen s Schwärmen bezahlen. Besucht man hingegen die bleger ein paarmal des Tages, so weiß man seine Ge- häfte. Ist ihr Bau bald voll, so vergrößert man den aum durch einen Untersatz. Will man seinen Bienen- md vergrößern, so zieht man Ableger. Ist der Stand ll, so nimmt man Honigkörbe. Man ist wegen ihrer lucht vollkommen versichert. Schwache Stöcke entstehen, enn die Königin unfruchtbar ist, oder umkömmt, wenn r tägliche Abgang durch Zufälle und Sterblichkeit, nicht rch Brut wieder ersetzt wird, wenn im kalten Winter ele erfrieren, und im warmen viele erkranken, und er- icken, wenn die Schneegestöber viele Bienen unterwegens a April überfallen, die des Nachts erstarren, wenn sie äuber sind, und vom Nachbar weggelockt werden, wenn viel schwärmen, wenn die Brut umkömmt, und endlich, elches der Hauptgrund ist, wenn man der Frühlings- ut die Nahrung entzieht, obgleich das Wetter noch kalt, d das Feld schlecht beblümt ist. Indessen kann man wachen Stöcken dadurch wieder empor helfen, daß man füttert, und zur Zeit der Baumblüthe an die Stelle es starken, und wollnen Stockes stellt.

Es folget hier im kurzen Auszuge die Bienenpflege für das ganze Jahr. Wenn also die Witterung im Jänner warm seyn sollte; so öffnet man die Luftlöcher an der Rückenwand des Bienenstandes des Nachts über, und verwahrt die Stöcke gegen die Sonne. Die Körbe bekommen Federkiele. Gelindes Wetter im Februar verlangt, daß man den Stock auf ein reines Brett setzt, und den Unrath vom alten Brette abschabt. Im März fange man die Wespen und großen Schmeißfliegen durch Schnitte von süßen Bienen, die man in Mixturgläsern vor den Stand stellt, und zerstöre die Ameisenhaufen. Ameisen benaschen nicht nur den Honig, sondern rauben auch den Bienenmädchens. Bey günstiger Witterung öffnet man den Schieber des Flugloches immer mehr und mehr. Mit dem April fangen sich die besondern Bienengeschäfte an, denn bisher hatte man blos über die Sicherheit die freye Luft, und Reinlichkeit ihrer Winterquartiere die Aufsicht. In guter Witterung versieht man also die Körbe mit Untersätzen, verwechselt die schwachen Stöcke mit starken, doch nicht an trüben Tagen, denn alsdenn verspart man den Wechsel, und die Untersätze bis in den May. Man zerstöre die Spinneneyer, und öffne der Witterung gemäß, den Schieber. Wenn man schwere Stöcke überwintert hat, und der April gelinde gewesen ist, so kann man Honigkörbe machen, oder wenn viel Brut ist, auch Ableger. Sind es große runde Körbe, über 40 Pfund schwer; so durchschneide man sie mit dem langen Messer, setze einen Deckel auf, nehme ihnen nicht auf einmal zu viel im May, man giebt auf die Schwärme acht, welche, wofern sie schwach sind, mit andern vereinigt werden, und man reinige die Bienenbretter mit aller Sorgfalt. Schlechte Witterung gestattet so wenig das Ablezen, als die Untersätze. Im Junius macht man Ableger, jedoch allezeit nur von schweren Stöcken, und bey guter Witterung. Ist diese aber schlecht, so denke man nicht sowohl auf Vervielfältigung

der

der Stöcke, als vielmehr auf das Mittel, Bienenkörbe durch das Verwechseln der Stellen volkreicher zu machen, und dieses hilft oft schon in einem Tage augenscheinlich. Hingegen eile man bey gütem Wetter und häufigem Honigthaue, Ableger zu machen, Schwärme einzufangen, und Untersätze zu geben, um die Nachschwärme zu verhüten. Nach Johann giebt man keine Untersätze mehr, ausgenommen in waldigen Gegenden. Schwache Schwärme werden wieder mit dem Mutterstocke vereinigt. Dieses gilt zugleich vom Julius. Wenn man im August einem Stocke den Honig abnehmen will, so muß er sechszig Pfunde schwer seyn; man nimmt ihm zwanzig Pfunde, und läßt ihm vierzig Pfunde. Der September macht mehrentheils für die fleißigen Bienen in ihrer Erndte Stillstand, denn die Wiesen welken; man verschließe also allmählich die Flugschienen, gegen die mutterlosen Raubbienen, und die Mäuse. In den folgenden Monaten werden die Fugen der Körbe mit Lehm verstrichen, und die Körbe abgerückt, damit sie frey stehen. Die Bienen haben keinen Winterschlaf, wie andre, von der Natur und der Menschenpflege verlaßne Insekten, sie brausen auch in der größten Kälte Tag und Nacht, und verzehren ihr Futter mit dem Appetite der Kälte. Sie legt schon im Jänner Eyer zur Brut, und dieser wird von den andern Bienen, der Mund mit Honig gefüllt.

Magazine entstehen durch die Untersätze, oder Strohringe, und Unterkästen, welche man unter die vollen Stöcke schiebt. Hat ein Volk vier siebenzöllige, oder fünf fünfzöllige angefüllt, so kann man ihm den obern Honigkorb nehmen, und wenn solches im Julius geschieht, dagegen einen Untersatz geben, denn man kann drey volle Körbe nicht bequem regieren, und abheben. Dieses Untersetzen fange man im Frühlinge an, wenn die Bäume bereits blühen; ist auch dieser Untersatz voll, so giebt man einen andern, und dritten bis zum Ende

des Julius fort, da der Bau aufhört. Das Honignehmen muß sich mit dem September endigen, und mit dem Anfange des Mays wieder anfangen; man nehme aber jederzeit den Bienen weniger Honig als zu viel, weil man die künftigen Zufälle und Witterungen niemals vorher sehen kann. Das Abwägen und Abheben der Stöcke bequem zu verrichten, hat man eine besondre Hebemaschine, und Bienenwaage.

Wenn es die Noth erfodert, daß man Bienenstöcke oder Schwärme futtert, so setze man einen tiefen Teller voll Honig, den man mit einer Wachstafel bedeckt, des Abends auf dem Bienenbrette den leidenden Bienen unter, und verstopfe das obere Flugloch. Die Ruhr der Bienen entsteht vom Einsperren, oder der stinkenden Ausdünstung eingeschloßner Bienen in warmer Witterung, da sie nicht an die freye Luft kommen können, um ihren Unrath auszuleeren. Daher öffne man sogar zur Schneezeit den Schieber.

Das Kennzeichen der Bienenkönigin, von deren Leben das Leben und die Thätigkeit ihres ganzen Volkes abhängt, ist dieses, daß sie dicker und länger als eine Arbeitsbiene ist. Der Unterleib ist gegen den Stachel zu, wie an den Wespen zugespitzt; die Flügel nur so lang als an den gemeinen, folglich nach Proportion sehr kurz, und die Füße sind lang, und gelbroth, an den gemeinen Bienen aber schwarz. Der Bauch ist gelb. Es giebt auch ganz gelbe Königinnen, die man für Wespen ansehen könnte; doch auch diese haben gelbrothe Füße; die jungen Fürstinnen haben die Farbe der Arbeitsbienen; folglich sind die rothen Schenkel das sicherste Merkmal, oder die Farbe der Majestät. Sie ist offenbar weiblichen Geschlechts, da sie Eyer, und wenn es wie ich zweifle, wahr wäre, für dreyerley Geschlechter, für ihr Fürstliches, für das Drohnengeschlecht, d. i. für die Männer,

und

und für die Arbeitsbienen legt, welche man für Zwitter ausgiebt. So pflanzt sich die Natur weder im Großen noch im Kleinen unter den Fliegenarten fort. Hier irren noch immer Gelehrte und Ungelehrte. Die jungen Fürstinnen lassen im Stocke verschiedne Töne von sich hören, und es klingt ihr Hoflaut oft im Frühlinge fast so, als wenn die Kinder ihre rothlackirte Trompete, täng, täreng hitzig anblasen. Ein andermal glaubt man eine kleine Uhrglocke anschlagen zu hören, oder sie quarren. Die Stimme der Spätschwarmkönigin ist hingegen ganz anders beschaffen; sie gleicht dem Geschrey junger Enten, nur daß sie etwas länger gezogen oder gedehnter ist; zuletzt endigt sich der Ton, wenn er sinkt, und gröber wird, in einen Laut, welcher demjenigen nahe kömmt, wenn man einen Hund von weitem bellen hört. Man kann diese Stimmen des Abends, wenn alles stille ist, auf zehn bis funfzehn Schritte weit hören. Man findet in einer Brut oft über zwanzig Fürstinnen. Wenn diese erwachsen, so entsteht Aufruhr, es stehen Partheyen auf, einige kommen darüber um, und die überlebende setzt das Glück wie unsre Fürstenhäuser auf den Thron. Ist blos Eine im Stocke übrig, so unterbleibt das Schwärmen, oder der Schwarm zieht wieder in seinen Mutterstock zurück, wenn die Königin während des Schwärmens umgekommen ist, oder sich in die Nähe eines andern Stocks verirrt hat, denn die fremden Stöcke tödten sie auf der Stelle. Folglich ist die Erfindung der Bienenmagazine und Ableger, statt der von dem wilden Gedränge, und der Willkühr aufgebrachter Bienen abhängenden Schwärme von auffallendem Vorzuge. Ohne Zweifel rührt der Irrthum der Naturforscher, daß die Arbeitsbienen keine Eyer legen, daher, daß sie die erste beste Arbeitsbiene, die eben zu der Zeit zum Einsammeln ausgeflogen war, zergliedert, und ohne Eyerstock gefunden haben; denn die Arbeiterinnen haben bereits Eyer gelegt, oder sie werden sie erst künftig bey guter Muse legen. Man untersuche

aber die Jungen, ehe sie zur Arbeit ausfliegen. Vielleicht sind also die sogenannten Drohnen, da sie in der Größe das Mittel zwischen der Königin und den gemeinen Bienen halten, von der Natur zu Männern, für die Königin und die gemeine Bienen zugleich bestimmt. So würde ich das Widersinnige in dieser Erscheinung, mit der einförmigen Natur, und der republikanischen Verfassung wieder aussöhnen; denn wie könnte eine einzige Königin 15000 gemeine Bienen, 1000 Drohnen, und etwa 20 Fürstinnen aus sich selbst erzeugen? Nirgends hat das Naturreich eine ganze Art von Thieren oder Gewächse aufzuweisen, daß sie zur ewigen Unfruchtbarkeit, oder zu dreyerley Geschlechtern verurtheilt haben sollte. Jeder Quadratzoll einer Wachstafel enthält sechszig Zellen, in denen öfter als zweymal in jedem Monate junge Maden ausgebrütet werden. Hierauf läßt sich der Schluß aufs ganze Jahr, und eine große Menge machen, welches auch die wiederhohlten Schwärme beweisen, da mancher Stock im Jahr drey-, oder viermal schwärmt.

Die Wachstafeln bauen blos die Jungen; diesen tragen die ausfliegenden Bienen ihr Hosenwachs zu, und kehren alsdenn wieder in das Feld zurücke, und der Bau hört bey einem Schwarme so lange auf, bis man wieder ein junges Volk erbrütet hat.

Die Wälder sind das ursprüngliche Vaterland dieser Honigfliege; selbst unsre Hausbienen nehmen, wenn sie schwärmen, und unsre Gärten verlassen, ihre Zuflucht auf Bäume, oder in Wäldern. Wie nützlich könnten aber, sonderlich die Tannen- und Fichtenwälder, einem Grundherrn in wenigen Jahren werden, wenn er das Recht, Bienen darinnen zu halten, den nächsten Ortschaften verpachtete? Diese Waldungen geben den Bienen frühzeitigen Unterhalt, anstatt daß man ein arbeitsames Volk, so in den Stämmen Jahrhunderte hindurch

ge-

gewohnt hat, den Spechten und Dieben Preis giebt, oder in den Dörfern ohne Verstand beschneidet, und ohne Ueberlegung durch Schwefeldampf erstickt. Wie viele Millionen Bienen oder Honigsklaven, die sich selbst beköstigen, könnte ein Land mehr ernähren? Millionen Blumen verschwitzen ihren Honig und Honigbau, und ihr verwehtes Staubmehl umsonst. So ist der Schwefelregen auf den Gassen, nach dem Juniusregen nichts als Wachsmaterie. Das kältere Polen gewinnt jährlich einige Millionen Gulden, durch Honig und Wachs; es verbindet aber auch die wilde, und zahme Bienenzucht mit einander. Dahingegen verwittern viele tausend Centner Wachs und Honig jährlich in unsern Waldungen, die der Regen auswäscht, die Sonne kandirt, und die Ameise, oder der Bär zu seinen Finanzen rechnet. Warum? es fehlen Hände, die das Geschenke des Himmels abhohlen, und die Landesgesetze wachen über diesen Nahrungszweig nicht. Schirachs Tractat von der Waldbienenzucht lehrt deren Nutzbarkeit. Wie alt ist diese Quelle für Kameralisten schon; schon die alte Deutschen schöpften daraus ihren Unterhalt und Leibesstärke. Die Kriege, die Moden, die Sitten haben diesen Quell verschlämmt, der sogleich wieder ergiebig werden würde, wenn man ihn reinigte.

Aber was würde eine Waldbienenzucht, wieder in den Gang zu bringen, kosten? Ich antworte, wenn die Lage eines Waldes dazu bequem ist; so ist der Vorschuß so geringe, daß er sich in Vergleichung des künftigen Gewinstes, wie Eins zu Fünfzig verhält. Wie leicht wäre also die Sache, wenn der Besitzer einer Waldung einen Bezirk den nächsten Bienenhaltern, gegen einen gewissen Zins überließe, um darinnen Stöcke zu halten, oder angefaulte Bäume mit Bienen zu besetzen. Diese würden unter sich eine Bienengesellschaft errichten, und einen gemeinschaftlichen Hüter halten kön-

nen. Alle Unternehmungen verlangen Aufmunterung, Unterstützung und kleine Freyheiten, und man muß nicht gleich in den ersten Jahren Billanzen ziehen wollen. Ein Bienenbaum, welcher jährlich verzinset worden, bezahlt sich am Ende dreyfach. Selbst die Prämien, die ein Grundherr anfänglich ausbieten müßte, würden sich reichlich dadurch verzinsen, daß seine Finanzen den Unterthan zugleich bereichert haben. Die Hannöverische Regierung ertheilt vierzig gangbaren Waldstöcken eine Prämie von 20 Thalern, und zwanzig Stöcken zehn Thaler. Oesterreich ermuntert seine Landwirthe ebenfalls, und man hat zu Wien eine Pflanzschule für die Liebhaber der Bienenzucht angelegt.

Den Ertrag der Waldbienenzucht kennen alle, die nahe bey Wäldern wohnen; denn es geben drey Waldstöcke jährlich mehr Ausbeute, als vier Gartenstöcke. Indessen taugen Wälder von unfruchtbarem Sandboden, und häufigen Viehtriften nicht zum Bienenhalten.

Der Grundherr weiset der Gesellschaft einige leere Plätze zum Bienenstande an, er schenkt ihr das Holz dazu, und sie baut die Stöcke auf ihre Kosten, er erlaubt ihr Bäume, die zu Bauholz untauglich sind, mit Bienen zu besetzen. Ein Bezirk, über den ein Förster die Aufsicht führt, kann 500 Stöcke unterhalten. Um einen Gartenschwarm in den Wald zu verlegen, so muß derselbe fünf Pfunde schwer seyn. Man fängt ihn in einen gemeinen Korb. Diesen steckt man zur Abendzeit in einen Sack, der unten und oben offen, mit sammt dem Korbe, bindet den Sack unten und oben zu, trägt ihn in den Wald, öffnet das obere Brett des Stockes, bindet den Boden des Sackes auf, und treibt den Schwarm in seine Waldwohnung ein. Ein hohler Baum, den man den Bienen einräumt, ist nach fünfzigjähriger Verzinsung noch immer zum Holzschla-

hlagen geschickt. Als Panegyrist würde ich dem Grundherrn ins Ohr sagen: da Wachs und Honig selbst elektrische Körper, so ziehen viele Bienenbäume den elektrischen Seegen auf seine übrigen Stämme, und auf n ganzen Wald, aus der Luft herab, und ein Hohlbaum ist eine Leidnerflasche, die Winter und Sommer geladen ist, und den Erdboden rings umher beuchtet. Die Lausnitz und Polen beweisen, daß solche Bäume eben so starkes Laub haben, ob gleich man er in seinem Eingeweide zwey Bienenschwärme zueich beherbergt.

Das Harz der Fichten und Tannenbäume ist zur usfütterung der Bienenwohnung hinlänglich; aber die öhlungen in Eichen und andern Waldbäumen von scharn Safte und faulem Holzmehle, werden erst gereigt, und mit Hilfe eines Pinsels und geschmolznen Wachses inwendig gegründet. Dieses widersteht der ansangnen Fäulniß auf immer, und der Grundherr erhält durch, wie durch einen Schenkungsbrief, etliche hunert, die er, ohne meine Assecuranz, ohnfehlbar mit r Zeit verlieren würde, weil sich die Fäulniß und der egen nach der Tiefe herabziehen; denn es ist nicht nöig, den hohlen Baum mit Stroh auszuräuchern. Eben wenig rathe ich, dickstämmige Bäume, denn stark üßten sie doch seyn, mit dem Beile und Meisel aushauen; dazu wären Grundherren wohl zu zärtlich; h wende mich also zu den Klotzbeuten.

Für diese ist es schon genug, wenn der Klotz etwa Einen Schuh, acht Zoll dick ist. Seine Länge betrage vier Schuh, sechs Zoll. Das Loch haut man 3 Schuh lang, und auf diese Art bleiben für das Kopf- und Fußende neun Zoll Dicke. Man stellt sie hie und da im Walde auf Steine oder auch Reihenweise auf einen Bo-

den von Steinen, unter ein Bretterdach. Eben das gilt auch von den Strohkörben oder Kästen.

Um aber auch einen Bienenschwarm zu benutzen, welcher in einem hohlen Baume wohnt; so gehören dazu zwey Personen mit Bienenkappen und Stiefeln, und eine gute Räucherpfanne mit faulem Holze, nebst zwo Leitern, die lang genug sind, und an den Baum fest angebunden werden. Der Rauch muß vorangehen, und hierauf steigt man mit dem Räucherbecken, und einer langen dünnen Ruthe in der Hand in die Höhe, man untersuche langsam das Baumloch, ob es über oder unter sich fortlaufe, mittelst der Spitze der Ruthe. Findet man Grund, so mißt man die Tiefe an der Ruthe, mittelst des Fingernagels, ziehet selbige sachte aus dem Loche, und bemerkt das gefundne Maaß. Fände sich kein Grund, so befestigt man eine Bleykugel an einen Bindfaden, läßt sie sanft ins Loch herab, und bemerkt ihren Ruhepunkt. Wenn man nun die wahre Tiefe gefunden; so sticht die eine Person den Bau aus, indessen daß die andre in eins fort den Rauch leitet. Geräucherte Bienen sind halb entwaffnet, und muthlos gemacht. Man läßt vom Vorrathe, etwas den Bienen zurück, und passet zugleich ein Brett ein, über welchem sie ihren Bau fortsetzen können. Dieses geschieht im May, und man kann diesen Stamm künftig, als eine Erwerbung, wie einen andern Stock benutzen.

Der Bienenhüter wird von der Gesellschaft in Pflicht genommen, in der Bienenzucht unterrichtet und angewiesen, wie er in ihrer Gegenwart den Bau beschneiden soll, und die Bienenpflege überhaupt zu besorgen habe. Das Messer, den Honig im May und bey gutem Wetter herauszuschneiden, hat die Gestalt eines Winkelhaken, dessen Schneideklinge 2 Zoll, und der Stiel sechszehn Zoll lang ist, um die Tafeln los zu stossen. Den obersten

Vor-

Vorrath läßt man unberührt, und im folgenden Jahre schneidet man bloß die eine Seite, künftig die andre, und so wechselweise heraus.

Bienen sind keine solche Händelmacher als man glaubt; bloß die rechtliche Nothwehr setzet sie in Feuer, und sie fallen Menschen an, die eine unangenehme Ausdünstung haben. Aber vor dem Flugloch muß man langsam verfahren, und den Athem an sich halten. Wird man von einer angefallen, so hält man Auge, Nase und Mund mit der Hand zu, und stehet stille; verwickelt sie sich in die Haare, so gehe man langsam weiter, ohne sie zu scheuchen. Ein Stich von ihr, wird mit Speichel oder Lavendelgeist, Mohnkopfmilch oder Ohrenschmalz bestrichen, vorher aber der Stachel ausgezogen.

Zusätze zur Holzersparung, bey den Stubenöfen und Küchenheerden. Fig. 20.

Der Grundsatz: je stärker oder schneller der Zufluß der Luft ist, desto lebhafter wirkt die Flamme, und desto besser erhitzt sich dadurch das Gemäuer, worinnen man das rasche Feuer unterhält, wird durch die Erfahrung bestättigt. Ein Exempel sey der Englische Kuppelofen, worinnen die durch eine enge Oeffnung, in den Kanal getriebne Stichflamme von so erstaunender Wirkung ist, daß sogar ganze Kanonen zum Umgiessen, darinnen sehr geschwinde geschmolzen werden können. Hieraus sieht man, daß eine, vermittelst eines raschen Luftzuges, durch eine enge Passage getriebne Stichflamme einen langen Kanal ausfüllt, und am Ende des Kuppelofens oben heraus in die freye Luft hoch hinauflodert, und zur Nachtzeit einige Ellen hoch sichtbar ist, weil sich der, durch den Luftzug vorangejagte Rauch durch die enge Passage hindurchdrängt, und Wolke für Wolke zur Flamme auf-

löset, folglich die Hitze ansehnlich vermehrt. Und daher legt sich auch in dem Kanale des Englischen Kuppelofens kein Ruß an, obgleich das äusserste Ende des Ofens desselben viele Ellen weit vom Feuer absteht.

Der obige Erfahrungssatz giebt uns den Rath, alle Küchenöfen und andre ökonomische Feueranstalten mit Kanälen zu einem länglichen Vierecke anzulegen, und dem Ende des Kanals einen zugespitzten Schnabel zu geben. Die Breite richtet sich nach dem Gebrauche, welchen man davon machen will. In den mehresten Fällen sey die Breite der Höhe gleich, und die gedoppelte Breite giebt die Länge, alles im Lichten gerechnet. Es ist vortheilhaft, jederzeit diesem angegebnen Verhältnisse, so viel als möglich, getreu zu bleiben. Die Weite des Schnabels ist wohl geordnet, wenn sie der halben Breite des Feuerofens gleich ist; indessen muß man dieser Weite, eher etwas abnehmen, als zusetzen. Die Höhe des Schnabels kann der Höhe des Ofens gleich, auch wohl um die Hälfte niedriger seyn. Die Weite des Kanals richtet sich nach dem Gebrauche; die Höhe des Schnabels macht man so niedrig, als möglich.

Hier folgt die Beschreibung eines holzsparenden Küchenheerdes für eine ganz kleine Haushaltung. Man weiß, daß eine Küche vielmehr Holz verzehrt, oder vielmehr verschwendet, als zwey Stubenöfen, und daß man so einfältig ist, nicht zu begreifen, daß alles Feuer von unten hinauf, also über sich, und sehr wenig seitwärts wirkt, und dennoch kochen die meisten Haushaltungen, vermittelst des Seitenfeuers, indem sie ihre Töpfe um das Feuer herum setzen, und also sechs und mehr Feuer abbrennen lassen, ehe die Töpfe kochen und die Speisen gar werden. Man berechne, was ein Feuerheerd in einer grossen Wirthschaft, blos auf Eine Woche für Holz verschwen-

chwendet. Und dennoch kostet Ein Haufen Holz in Ber- in einige zwanzig Thaler, und Wälder wachsen so lang- um nach.

Dieser hier gedachte Heerdofen schließt das Kochfeuer n einen schmalen, langen und mit einem zugespitzten Schna- el versehenen Ofen ein. Durch diesen Schnabel drängt ch die Stichflamme in dem Kanale fort, welcher mehr der weniger Länge bekommen kann, nachdem der Heerd inger oder kürzer ist, oder auch, nachdem man mehr der weniger Töpfe zum Kochen gebraucht. Da nun das euer, seiner Natur nach über sich in die Höhe wirkt, streicht es mit der größten Lebhaftigkeit unter der De- e dieses Kochofens fort, und erhitzet die, in denselben ngehängten blechernen Kapellen, folglich auch die in esen Kapellen-stehenden Kochtöpfe Die Decke über m Feuerofen, und über dem Kanale, kann aus thö- rnen, gebrannten Platten bestehen, welche man zum berflusse noch mit einer Blechtafel bedeckt. In gröss irthschaften wird man sich hierzu der, von Eisen ge- ßnen Platten, denn diese sind wohl immer die besten, dienen. Diese Decke oder Oberfläche des Heerdes, mag aus Thon oder Eisenblech, oder aus gegoßnen senplatten bestehen, wird mit so viel Löchern versehen, man blecherne Kapellen für die Kochtöpfe einsetzen ll. Die Weite der Kapellen richtet sich nach der Wei- der Töpfe, so daß selbige, ohne Drang, leicht einge- t werden können; und da man sowohl grosse als klei- Töpfe gebraucht, so muß man sowohl grosse als klei- Kapellen einsetzen, aber auch in Acht nehmen, daß grossen Kapellen, wegen der später kochenden gros- Töpfe, allzeit über dem Feuerofen, oder doch über m Kanale, dem Feuerofen am nächsten, die kleinen apellen aber, an der entferntesten Stelle eingesetzt wer- n. Dadurch lassen sich die grossen und kleinen Töpfe gleicher Zeit ins Kochen bringen. Zu der Tiefe einer

Kapelle kann man den dritten Theil ihrer Weite nehmen; etwas mehr oder weniger schadet nichts. Jede Kapelle hat an ihrer Mündung einen Rand, wenigstens von einem halben Zolle, womit sie auf der Ofendecke aufliegt, damit sie nicht in den Kanal hinabsinke. In diejenigen Kapellen, welche unmittelbar über dem Feuerofen stehen, streut man einen viertelzollbicken, klaren Sand, damit die Töpfe am Boden nicht Risse bekommen, oder die Speisen nicht von untenher anbrennen. Man verschmiert endlich die Kapellen rings umher, damit der Rauch nicht durchdringen möge, mit Lehm.

Der Ofen ist, nebst dem Kanale in den Heerd eingemauert, und besteht also aus Mauerziegeln, welche man an der inwendigen Fläche des Ofens und Kanals gut zusammen schleift, und mit einem festen Lehm, mit Flachshülsen verbindet. Der Feuerofen muß allezeit unten, gegen den Rost zu, schräge verengert zu laufen, damit die Kohlen in die Mitte zusammenfallen; und die ganze Feurung dadurch besser über sich, gegen die Decke auf die Kapellen wirken möge, und das nachgelegte Brennholz desto geschwinder in den Brand kommen möge. Der Rost kann zwar aus gegoßnem Eisen bestehen, es ist aber wohlfeiler und besser, wenn man sich vom Töpfer thönerne Roststäbe von scharfem Thone fest brennen läßt. Diese Stäbe können zwey Zoll breit, zwey Zoll dick und so lang seyn, daß sie das darunter befindliche Aschenfach auf jeder Seite Einen Zoll übergreifen, damit sie feste aufliegen, und mit gutem Lehm eingesetzt werden mögen. Die Zwischenweiten zwischen den Roststäben, läßt man einen haben Zoll groß, damit bloß Asche, und keine Kohle durchfallen könne. Es ist gut, diese Roststäbe unterwärts etwas schmäler zu lassen, damit sie sich, bey der Verstopfung von Asche unterwärts erweitern, und desto besser die Asche durch, und die Luft von unten hinauf lassen. Das Aschenfach ist wenigstens vier Zoll weit, und

sechs

chs Zoll hoch, und bey groſſen Oefen noch mehr. Das lſchenloch kann ſo weit, als das Aſchenfach ſelbſt ſeyn; ir die Höhe aber ſind drey Zoll genug. Es iſt mit Blech efüttert, und mit einem Blechthürchen oder Schieber verhen, um es zu verſchlieſſen, wenn das Feuer ausgehen ll. Das Heißloch wird ebenfalls mit einer blechernen utterung und blechernen Thüre oder Schieber verſehen, mit man es, nach eingelegtem Holze allzeit wieder verhlieſſe, weil der Zug, zur Unterhaltung des Feuers von aten hinauf, aus dem Aſchenbehälter, durch den Roſt halten werden muß. Doch kann in der Thüre des Heißches ein kleines Zugloch angebracht werden, ſo man öffnt und verſchließt.

Unter dem Boden des Aſchenfaches muß allezeit eine öhlung gelaſſen werden, damit der, von der glühenden ſche erhitzte Boden dieſes Aſchenbehälters niemals unittelbar auf dem Fußboden der Küche aufliege, damit cht Gefahr entſtehe, und das darunter befindliche Balnholz mit der Zeit in Brand gerathe. Es hat übrins dieſe Höhlung oder Wölbung unter dem Heerde noch n Vortheil, daß man in derſelben Brennholz, Kohn, Feuerzange, Aſchenkrücke und Schaufel verwahrt. m Ende des Kanals muß man allezeit die Rauchröhre n gutem Eiſenbleche, fünf bis ſechs Zoll weit anbrinn, und ſo hoch aufführen, daß ſie wenigſtens zwölf oll hoch über den Rahmen des Rauchfanges hinaufgehe, n den ſteigenden Rauch in die Feuermauer zu leiten. ieſe Rauchröhre wird mit einer Klappe verſehen, die an nach ausgegangnem Feuer verſchließt, um die Hitze Heerde zurücke zu halten. Solchergeſtalt kann man, enn die Speiſen ſchon gar gekocht ſind, noch Waſſertöe aufſetzen zum Abwaſchen, weil die glühenden Ziegeln ch Eine Stunde, nach Abgang des Feuers, Hitze von h geben. In die noch übrige Oberfläche des Heerdes

kann

kann man Aushöhlungen zu einer Bratenröhre oder zu einem kleinen Backofen einsenken.

Da die kleinen Haushaltungen dringendere Ursachen zur Ersparung des Holzes haben, als die grossen, so gilt meine Beschreibung von einer ganz kleinen Küche, wo der Heerd nur Eine Elle breit, und nicht über zwey Ellen lang ist, und wo man drey Töpfe, und Einen Waschkessel aufsetzt. In der Figur sind die Maasse mit beygefügt.

Die Figur I ist der Plan des Heerdes mit seinem Ofen und Kanale, so wie er sich dem Auge darstellt, ehe die Thon und Blechdecke e f g h mit den Kapellen darauf gelegt ist, und der Waschkessel y, und die Rauchröhre x aufgesetzt ist. Die Weite des Feuerofens ist oben zehn Zoll, und unten auf dem Roste sechs Zoll weit; dessen Höhe bis an die Thonplattendecke auch zehn Zoll, die Thondecke aber zwey Zoll, auf welche die Blechdecke e f g h gelegt ist. Die obere Länge des Feuerofens ist 24 Zoll, die untere Länge aber über dem Roste, ist nur sechzehn Zoll. Die übrigen acht Zoll laufen gegen den Schnabel schräge, nach dem Kanale zu, als welcher unter dem Kessel y, um die Zunge herum, nach der Rauchröhre x gehet, durch welche der Rauch endlich in die Höhe nach dem Schornstein geleitet wird. Der schräge zu laufende Schnabel ist hier fünf Zoll weit, aber nur drey Zoll hoch, welches denn zu dem kurzen Wege, unter dem Kessel herum genug ist. Das Aschenfach ist unter dem Roste nur vier Zoll weit und sechs Zoll im Lichten. Das Ofenloch ist sechs Zoll im Gevierten, das Aschenloch aber vier Zoll weit, und drey Zoll hoch, um beyde mit blechernen Thüren zu verschliessen.

Die zwey Kapellen zu den grossen Töpfen, haben jede, acht Zoll im Durchmesser, und jede ist viertehalb Zoll tief. Die Seitenkapelle ist eben so tief, aber nur

sechs

chs Zoll im Durchmeſſer, um einen kleinen Topf ein-
ſetzen. Für dieſe Seitenkapelle iſt, ſeitwerts von dem
euerofen herein, ein ſechſthalb Zoll tiefer Einſchnitt
emacht, dem man ſieben Zoll Weite geben muß, da-
it das Feuer auch an dieſe kleine Kapelle herum ſpie-
n, und ſolche erhitzen könne. Der Kanal unter dem
Baſchkeſſel iſt ſechs Zoll tief, und fünfzehn Zoll im Durch-
eſſer, die gemauerte Zunge i i, worauf der Keſſel mit
het, iſt drey Zoll hoch und drey Zoll ſtark. Um die-
Zunge ſchmieget ſich die Stichflamme herum in die
auchröhre x. Seitwerts iſt bey k eine Oeffnung anzu-
ringen, welche ſechs Zoll weit, und drey Zoll hoch iſt,
mit man durch ſelbige, die hinter der Zunge i i her-
geflogne Aſche, und den angelegten Ruß bequem aus-
gen könne. Gewöhnlich wird dieſes Loch nur mit einem
eilförmig gehauenen Ziegelſteine verſtopft, und mit Lehm
rſchmiert, doch nur ſchwach, um den Keil, beym Fe-
n des Ruſſes heraus zu nehmen. Auf ſolche Art läßt
h die Flugaſche und der Ruß bis an die Rauchröhre x
sfegen. Unter dieſem Keſſel iſt ein kleiner Backofen
nfzehn Zoll weit, und zehn Zoll hoch, welcher in dem
ängenprofil c d der Figur 4 mit l bezeichnet iſt. Die
ngedachte Höhlung unter dem Heerde iſt dreyzehn Zoll
och, zwölf Zoll weit, wie im Profil a b der Fig. 3,
ab das Profil c d der Figur 4 deutlich gemacht.

Wenn man nun die aufgeſetzten Töpfe geſchwinde
um Kochen bringen, folglich auch mit größrer Holzer-
parung im Kochen erhalten will; ſo ſtürze man über je-
n Topf einen aus ſchwarzem, aber nur dünnen Eiſen-
eche gemachten Cylinder, mit zwey blechernen Henkeln,
b oben mit einem drey Zoll weiten Loche mit einem
chernen Stürzchen, ſo man bisweilen öffnen kann, um
Dämpfe herauszulaſſen, ſo in der Fig. 7. mit m
o p q bezeichnet iſt. Dadurch erhält man den Vor-
il, daß die von der Ofendecke zwiſchen dieſem Topfe

und

und dem Cylinder herauf spielende Hitze, auf die ganze verschloßne Fläche des Topfes spielt, selbigen geschwinder zum Kochen bringt, und noch mehr Holz erspart. Man sehe diese Idee im Plane in der Figur 6.

Bey diesem Kochofen gewinnt man, wo nicht die Hälfte, doch gewiß den dritten Theil des gewöhnlichen Brennholzes, welches man nur in kleinen Portionen nachlegen darf, wenn das Gemäuer einmal durchglüht ist, und so kann man die Hitze mit geringern Kosten den ganzen Vormittag, welcher unsrer lieben Frauen tägliches Vestalinnenfest ist, und den Männern ansehnliche Kosten macht, unterhalten, und bis zu jedem Grade erhöhen, und vermindern. Hier erspart das verschloßne Feuer nicht nur gegen das wildlodernde offne Feuer viel kostbares Holz, und das zweymal gesägte Büchenholz ist dazu das vortheilhafteste, sondern man verhütet auch das Verräuchern der Töpfe und blockige Speisen. Selbst der Rauch darf hier nicht die schönen Augen der Frauenspersonen zum Weinen bringen, und die Küche schwärzen, denn es löset sich der Rauch, durch die Gewalt der Stichflamme in dem Kanale fast gänzlich auf, und es wälzet sich nur wenig durch die hohe Rauchröhre hinauf.

Dieser Rauchröhre giebt man 21 Zoll hoch, oberhalb dem Heerde eine Klappe zum Auf- und Zudrehen, wie in der Figur 3 am Profil a b, und in der Figur 4 an dem Profil c d mit r bemerkt ist, damit nach dem Abgange des Flammenfeuers, wenn man anstatt der Speisen Laugentöpfe zum Abwaschen des Küchengeschieres, auf die Kapellen setzt, solche ohne nachgelegtes Holz hinlänglich heiß werden, indem man alsdann das Thürchen des Aschenloches zuschließt, und nur das kleine Loch an der Ofenthüre öffnet, damit die letzten Kohlen wieder anglühen, und noch Eine Stunde nachheißen mögen.

End-

Endlich kann man bey diesem Kochofen das schlechste grüne Holz anwenden, weil der lebhafte Zug, es durch Kien und wenig trocknes Holz bald in Flamme setzt. Ohne Zweifel würde auch dieser scharfe, und einem Gebäse ähnliche Zug selbst die Steinkohlen zum Essenkochen erstatten, weil ihr übler Geruch schnell gehoben und zerstreut wird. Endlich ist unser Kochheerd ohne alle Asche und Kohle, rein wie der Küchentisch, und die Frauen gieren ihr verborgnes Feuer, ohne Lerm der Mägde, der Furcht des schnellen Ueberlaufens, methodisch, wie ihre Vestalinnen, ohne alle Schwärze des Pluto. Sie wärmen darauf kalte Speisen.

Was den insgemein fehlerhaften Rauchfang der Küen oder den Schornsteinmantel betrift; so muß ein Rauchfang, wenn er gut ziehen soll, aus keinem gedrückn, sondern aus einem steigenden Bogen bestehen, dait der anprellende Rauch in lauter steigenden Linien ufwerts gehe, und dieser Regel zuwider legt man die Stockwerke der Häuser zu niedrig an, daher der Rauchang seine erfoderliche Höhe nicht erreichen kann, die m ein steigender Bogen verschaffen würde. Folglich uß man sich schon einiger, auf Erfahrung gegründeter Gegenmittel gegen dieses Küchenübel des Küchenrauchens edienen.

Diese Verbesserung ist in dem Profil a b der Figur 3, und in der Ansicht Figur 5 so gut, als es möglich ist, angebracht worden. Erstlich untersuche man die Höhe von dem Fußboden der Küche, bis an den Rahmen des Rauchfangs 5; wenn sich selbige nun, wie hier, und in den meisten Küchen, drey Ellen, zwölf Zoll hoch befindet, so entschliesse man sich, dieser Höhe neun Zoll abzunehmen, so daß nur drey Ellen, drey Zoll übrig leiben. Dieser Abstand des Fußbodens vom Rauchmanel ist genug, darunter weggehen zu können, ob sich

gleich

gleich lange Personen etwas bücken müssen. Diese abgenommene neun Zoll gebe man der Höhe des Rauchfanges auf folgende Art zu. Man befestige einen von Brettern gemachten, neun Zoll übertretenden Kranz s t inwendig an dem Rahmen des Rauchfanges s, rings herum, und man bringe unten, wie bey u t zu sehen, eine ausgehöhlte Latte an denselben so an, daß solche inwendig eine, einwärts gebogne Hohlkehle vorstellt. Durch diesen Kranz bekömmt der Rauchfang neun Zoll mehr Höhe, um den Rauch früher aufzufangen, und es hält ihn die Hohlkehle u t, Kraft des Zurückpralls zurück, wenn seine Wellen über den Bord des Mantels austreten, und in die Küche übertreten wollen. Man hat diesen Damm oft mit grossem Vortheile dem Küchenrauche entgegen gestellt; öfters heilte er nur das Uebel zum Theil, und alsdann läßt man eine sechs bis neun Zoll ins Gevierte, aus leichten Brettern zusammengesetzte Windröhre, durch eine Scheibe des obern Flügels an dem Küchenfenster einwerts gegen den Rauchfang führen, und auf dem Rahmen desselben v an der Stirne verschließt man diese Röhre mit einem Brette. Oberwerts, wie w zeigt, wird ein viereckig, oder rundes Loch, sechs Zoll im Durchschnitte eingeschnitten, durch welches die Luft über sich, gegen die Küchendecke hinaufbläset, da denn die, von der Decke wieder zurück herabprallende Luft, unter dem Kranze des Rauchfanges heraustritt, und den Rauch, der hier über den Damm treten will, in den Schornstein zurücke weiset. Dadurch wird das Uebel der rauchenden Küche mit einmal gehoben. Wäre auch dieses noch nicht hinlänglich, so mache man ein, sechs Zoll weites Loch in eine Küchenwand ganz nahe über dem Fußboden der Küche, und zwar in diejenige Wand, die entweder gegen den Hof oder gegen die Gasse, oder gegen eine Treppe, oder den offnen Hausflur geht, und man verzäune dieses Loch mit einem Drahtgitter, damit sich die Mäuse nicht einquartieren mögen. Auf diese Art

wird

ird ein neuer Luftzug die obigen Mittel lebhaft unter-
ützen, und das Uebel aus dem Grunde heilen. Bey
m beschriebnen Kochofen und eingeschloßnem Feuer hat
an keine rauchende Küche zu befürchten, weil die Stich-
mme den Rauch meist ganz verzehrt, und oben zur
auchröhre x, die man hoch in die Schornsteinmündung
hren muß, in die freye Luft ableitet. Ueberhaupt ge-
ttet der lebhafte Zug dem schnellen Rauche keinen
ückweg.

Was die Kastrollenheerde betrift, so gehet man
ch hier mit denen Kohlen noch immer sehr verschwen-
isch um, und man legt dieselbe so sorglos nach, als ob
an Kohlentonnen umsonst bekäme. Gute Wirthe ziehen
e noch übrigen Kohlen, nach dem Gebrauche hervor,
gen sie auf den Heerd zum Verlöschen, und besudeln
nselben mit ihrer Asche. Faule Köchinnen erhalten da-
gen, auf Kosten der Herrschaft, ein ewiges Feuer. Folg-
h muß man das Kastrollenfeuer schnell verschliessen,
id wieder anmachen können. Die Hauptregel dabey
t, daß die Kastrollenlöcher unterwerts gegen den Rost
räge zu laufen, damit sich die Kohlen beym Nieder-
ande unten herabsenken mögen, und folglich eine die
dre berühre, und durchglühe. Die Roststäbe können
hs Zoll lang, und zwey Zoll im Gevierten stark seyn,
ıp von gutem scharfen Thone gebrannt werden. Ihre
wischenräume aber müssen nicht über einen halben Zoll be-
agen, unterwerts aber können sie einen ganzen Zoll weit
macht werden, damit die Asche durchfallen möge. Dar-
is folgt, daß der Töpfer diese Roststäbe unterwerts um
derthalb Zoll stark machen muß, und daß er gegen zwey
oll obere Breite schräge, und so abschmiegen werde,
ie ich vorher gedacht habe. Jedes Kastrollloch muß oben
it einem, von geschmiedetem Stabeisen verfertigten Ei-
en Zoll starken Rahmen, um dessen Decke in den Heerd
inzulassen, eingefaßt werden; damit die Ziegeln nicht

verletzt werden, und mit der Zeit kein unförmlich Kastrollloch daraus werde. Auf ein jedes solcher Kastrollöcher muß man einen guten passenden Deckel von Eisenblech, so einen Knopf hat, versetzen, um damit, wenn die Kocharbeit geendigt ist, die Kohlen des Kastrollloches zu ersticken. Unter dem Roste wird das Aschenfach mit einem, vier Zoll weiten, und sechs Zoll hohen Zugloche versehen, in welches man einen Rahmen von Stabeisen mit einem Falze einmauert; dergestalt, daß es so weit von der Seitenmauer des Kastrollheerdes hervortrete, als nöthig ist, einen von starkem Eisenbleche gemachten Schieber in dem Falze hin und her zu schieben, und das Feuer von unten auszulöschen. Unter jedem Aschenfache ist die Höhlung neun Zoll weit, und neun Zoll hoch.

Ein Bratenheerd verlangt eine hinlängliche Länge für den Bratenwender, den Bratspieß, den Bock, der den Spieß trägt, d. i. wenigstens eine Länge von zwey Ruthen, fünfzehn Fuß, bis zu drey Ruthen Länge, welches noch besser ist. Die Breite sey Eine Elle, und drey bis sechs Zoll. Man bedient sich jetzo dazu des allgemeinen Kochheerdes, an dessen langer Seite man einen besondern Bratenheerd mit seinem eignen Schorsteine anbringt. Das offne Bratenfeuer, denn davon rede ich, muß helle brennen, damit der Braten nicht räuchrig schmecke, und dazu dient ein Rost gerade unter dem Feuer, nebst einem Aschenloche und Zugloche, denn eine kleine Portion, die helle brennt, wirkt weit besser, als eine dreymal grössere dumpfig und rauchend brennende, und hier brennt auch schlechtes Bratenholz dennoch lebhaft mit Menage.

In kleinen und mittelmäßigen Haushaltungen wird selten bey offnem Feuer gebraten; man bedient sich nämlich der blechernen Bratröhren, bey welchen man entwe-

der

der in der Pfanne, oder auch an einem Spieſe, ſo wie am offnen Feuer braten kann.

Seit einiger Zeit giebt man zu Berlin einzelne Blätter über einen bewährt befundenen Holzſparofen heraus; hier folgen einige Punkte aus dieſer Nachricht. Die Klage über die, von unſern Vorfahren geerbte Stubenöfen, ſowohl wegen der Dicke der Kacheln, als wegen der Ofenhöhe, die die Decke des höhern Stockwerks mehr, als die Stube ſelbſt heizte, wegen des gemauerten Ofenfußes, wegen der fünffüßigen Ofenlänge, und dreyfüßigen Ofenbreite, da man zur Heizung drey Kloben trocknes Holz und ſechs Kloben naſſes nöthig hatte, verdient in der That eine geſchickte Abhelfung, da man ſtatt der zweyhundert Pfunde Holz, welche man zur Heizung eines, und eben deſſelben Zimmers bisher täglich verſchwendete, bey der neuen Einrichtung des Ofens, nur dreyßig Pfunde auf den Tag nöthig hat. Der Ofen iſt cylindriſch, von Eiſen gegoſſen, zwey Zoll dick, inwendig mit Lehm und Ziegelſteinen gefüttert, und man kocht darinnen bey ſechs Stücken, ſechs Zoll lang geſchnittnen Holzes, indem die an der Ofenkuppel angebrachte Röhre des Rauchs zugleich einen Stubenofen mit heizt.

Die Veredlung der Erdtoffeln.

Alle Pflanzen und Früchte arten aus, ſobald ſich der Himmelsſtrich, und der Erdboden ändert. Dieſes botaniſche Geſetz triſt auch unſre, ſeit ſechzig Jahren, aus den ſüdlichen Provinzen Weſtindiens abgeholten, und in Deutſchland, naturaliſirten Erdtoffeln. Man hat daher an einigen deutſchen Orten Verſuche angeſtellt, dieſe, der deutſchen Natur nunmehr unentbehrlich gewordnen Erdfrüchte aus dem Saamen zu ziehen, und ſie dadurch wieder ihrem erſten Urſprunge näher zu bringen. Dieſe Verſuche giengen auch glücklich von ſtatten, eine

Speise zu verbessern, die, wenn man sie den Europäern mit einmal wieder entwenden wollte, Millionen Arme unfehlbar in die Gefahr setzen würde, für Hunger umzukommen.

Dieser Saamen steckt in den Aepfeln, die man, wenn sie ausgewachsen sind, einsammelt, und an einem trocknen Orte vollends zeitigen läßt, ohne daß der Frost dem Saamen weiter nachtheilig wird; und man kann den kleinen Saamen zu beliebiger Zeit von der Saamenkapsel absondern. Es ist am bequemsten, wenn man den Saamen mit dem Safte auf Löschpapier ausdrückt, ihn auseinander breitet, und in dem Schleime zugleich mit eintrocknen läßt, weil die Natur den Schleim zu seiner Windel bestimmt hat; und den Keim dadurch künftig belebt. Diesen Saamen säet man in der Mitte des Maymonats in einen lockern und fetten Boden, aus welchem er, bey guter Witterung in vierzehn Tagen herauskeimt, man zieht die kleinen Pflanzen aus, wo sie zu dichte stehen, und man verpflanzt sie nach Art der Setzerdtoffeln reihenweise. Die davon in der Erde angesetzten Früchte werden, so klein auch einige darunter ausfallen sollten, ausgegraben, und zu Setzerdtoffeln aufbewahrt. Im zweyten Jahre erreichen sie schon eine ziemliche Gröffe, und im dritten ihre ganze Vollkommenheit. Zu dem Versuche hatte man den Saamen aus zwey Aepfeln der gewöhnlichen rothen Späterdtoffeln genommen, und er brachte im ersten Jahre allerley Abarten, ganz weisse, gelbe, dunkelrothe von aussen und innen, einige von der Pfirsichblüthfarbe und gewöhnliche hervor. Auch diese brachten reifen Saamen, und dieser wieder gute Erdtoffeln. Die Abarten erhielten sich ebenfalls bey ihren Generationen, und schon im zweyten Jahre wogen manche einzelne Stücke fast dreyßig Loth.

Ein

Ein Mittel in kalten Himmelsstrichen und nassem Herbste die Reifung der Weintrauben zu befördern.

Die Ursache, daß Früchte überhaupt reifen, ist die Hemmung der Bewegung des Nahrungssaftes, welche derselbe von der Sonnenhitze erhält, wodurch die Ausdünstung der wäßrigen Theile verstärkt wird, und die Frucht an die Gränze der Gährung, d. i. zur Reife gebracht wird. Nach diesem Grundsatze kann man in die Stängel, oder Stiele der Früchte, mit einem scharfen Gartenmesser einen kleinen Einschnitt machen, und das Laub, so die Früchte beschattet, abbrechen. Man wählet dazu den Anfang des Septembers, oder überhaupt die Zeit, wenn die Trauben, oder Früchte völlig ausgewachsen sind. Nur muß man den Einschnitt nicht über die Hälfte der Fruchtrebe machen. Diese Schnitte hemmen den Zufluß des Saftes in die Traube, und die Sonne kann, sonderlich am Gemäuer den in den Trauben, die hart sind, vorräthigen Traubensaft mit mehrer Freyheit kochen und versüßen. Wenigstens bringt die Methode die Trauben um vierzehn Tage eher zur Reife. In einigen Gegenden von Orleans in Frankreich läßt man die Muskatellertrauben, bis in den Frost und so lange hängen, daß sie einschrumpfen und halb faul werden, denn der Frost hält den Uebergang von der Weingährung in die Essiggährung und Fäulniß auf, und veredelt den Wein selbst.

Zusatz zu der Theorie, über die gemeine schwarze Schreibetinte.

Die Materie der gemeinen schwarzen Tinte, oder ihre eigentliche Schwärze ist ein koncentrirtes Berlinerblau, denn blasse Tinte sieht blau aus, und die Theilchen der Galläpfel stellen kleine Schwämme vor, die die-

sen geschwärzten Eisenkalk in sich saugen, und feste erhalten, indem ihr adstringirendes Beständwesen durch die Vitriolsäure gebunden wird. Diese Wirkung und Gegenwirkung der Galläpfel und des Eisenvitriols ist noch nicht genau bestimmt, ob man gleich viel vom Eisen schwärzt, und die Schwärze wirklich erscheint. Alle Schwärze ist ein so lockres Gewebe, daß es die darauffallenden Lichtstrahlen ganz zu verschlucken im Stande ist. Ferner müssen die Theile der Galläpfel die Vitriolsäure bis zum Sättigungspunkt einsaugen, d. i. sie müssen vollkommen schwammig werden, um vollkommen schwarz werden zu können. Also kann es leicht geschehen, daß zu einer gegebnen Menge Galläpfel nicht genug Vitriol genommen wird. Nimmt man nun zu viel Vitriol dazu, so vermindert dieses zwar die Schwärze nicht; es hat aber doch auch den Erfolg, daß eine Tinte, worinnen zu viel Vitriol ist, wenn sie eintrocknet, Vitriolkrisiallen ansetzt, und dieses kann sowohl an der Feder, als auf dem Papiere und am Tintenfasse geschehen. Alsdann wird die Tintenschrift gelb oder eisenrostig, oder grünlich, wenn Kupfervitriol dabey ist, oder bleyweißfarbig, wofern das Tintenfaß von Bley ist.

Indessen ist es nicht genug, daß die Theilchen der Galläpfel die Vitriolsäure bloß in sich ziehen; sie können dieses thun, und dem ungeachtet doch zu Boden sinken. Sie müssen aber in der Tinte schwimmen, und daher klein genug gemacht seyn, damit das Wasser dieselben in seinen Zwischenräumen schwimmend erhalten könne. Folglich müssen die Galläpfel klein genug zerstossen werden, damit sie zu einem feinen, fast unfühlbaren Pulver werden, denn aus groben Stücken kann Wasser bloß einige wenige, sehr zarte Theile losmachen und heraus ziehen, um diese im Wasser schwimmend zu erhalten. Wenn ja diese wenigen Theile das aufgelöste Eisen aufnehmen und verschlucken, d. i. wenn das Wasser gleich schwarz geworden,

den, so ist es doch noch keine Tinte von einer gesättigten Schwärze, oder zum Schreiben tauglich, noch von langer Dauer, wie bloß das Salz ohne Schwamm herumschwimmt. Alle Salze saugen, so wie das Papier, die Nässe der Luft in sich, und daher zernagen diese Salztheile nach und nach das Gewebe des Papiers, und verbreiten sich zwischen dessen Flocken; sie sind ätzend, und verlieren den schwärzenden Eisenkalk dergestalt, daß die Schwärze der Schrift verschwindet.

Ganz anders ist es damit beschaffen, wenn die mit der Vitriolsäure, und Eisen wohlgesättigten Galläpfel in der Tinte reichlich herumschwimmen. Der Bodensatz in der Tinte entstehet, wenn die gröbern, oder übersättigten Theile der Galläpfel nicht mehr schwimmen können, sondern niedersinken; denn sie erhalten sich bloß so lange, in dem bewegten Strudel des Wassers, als man die Tinte umrührt. Die rechte Sättigung ist also das beste Mittel zu der Tinte. Denn die schwammigen Theile der Galläpfel schwellen im Wasser von selbst auf, und werden also immer leichter zum Schwimmen: ferner vermehret sich die eigenthümliche Schwere des Wassers durch den Vitriol, der dem Wasser sein Kristallwasser in der Auflösung abgiebt, und durch das adstringirende Wesen der Galläpfel; denn das arabische Gummi wird nicht eher zugesetzt, als bis die Tinte fertig ist, weil es sonst als Gallert die Stacheln des eindringenden Vitriols in die Schwammtheile d. i. die gesättigte Schwärze verhindern würde.

Brantwein macht, daß die Tinte verfliegt, sein Brennbares schwächt sie, und er stürzet einen Theil der Farbe scheidend zu Boden. Der Alaun befördert den Schimmel, diese Mikroskopenpflanze, welche kleine Gebüsche bildet, auf deren jedem Zweige eine oder zwey kugelrunde schwarzbraune Früchte, oder Saamenkapseln

wachsen. Weinessig bringt zuweilen eine Art von Haut hervor, welche mehr oder weniger ölig oder seifenartig ist.

Das Resultat aus dem bisher Angeführten ist, folgende Art des Verfahrens, um gute Tinte zu verfertigen. Erstlich veranstalte man eine saturirte Auflösung der Galläpfel, indem man solche in einem eisernen Mörser zu Pulver stößt, welches recht fein ist. Auf dieses Pulver gießt man Wasser, zu einer drey- oder viersachen Höhe. Diesen Aufguß setzt man, wenn man will, an die Sonne, oder eine mehr, als sogenannte temperirte Wärme, um die Galläpfel zu erweichen, und zu öffnen. Oder man läßt, um geschwinder davon zu kommen, den Aufguß erst ziehen, und dann gelinde sieden. Die bloß kalte Infusion macht sich etwa um Ein Dreyßigtheil specifisch schwerer, und durch das Kochen ohne Zweifel noch schwerer.

Wenn man also die Kraft aus den Galläpfeln herausgezogen; so veranstalte man ebenfalls eine vollständige Solution von Eisenvitriol. Diese Auflösung ist um Ein Drittheil specifisch schwerer, als das süsse Wasser. Man thut wohl, wenn man sie filtrirt, weil sich gemeiniglich ein Bodensatz von Erdtheilen, Eisenrost und andern Theilen davon scheidet. Diese Auflösung gießt man in die Brühe der Galläpfel, um derselben die Schwärze zu geben; dieses Zugiessen geschehe allmählig, man schüttle die Mischung um, und probire, ob diese Tinte auf Papier Buchstaben hervorbringe, die schwarz genug ausfallen, so wohl gleich anfangs, als wenn sie eingetrocknet sind. Bey zu wenigem Vitriole erscheinen sie braun oder ins Purpurfarbne schielend; mit etwas mehr Vitriol wird die Schrift violet; mit noch mehr schwärzlich, und zuletzt schwarz. Gemeiniglich werden die Züge erst blau auf dem Papier, und oft erst nach Einem Tage schwarz. Sollte die schwarze Mischung noch zu blasse Schrift liefern,

ren, so koche man die Tinte am Feuer langsam, damit as zu viele Wasser verdampfe, oder die Vitriolsäure härter in die adstringirenden Galläpfel eindringe. Zuetzt schütte man so viel Gummi hinzu, als nöthig ist, aß die Tinte weder zu flüßig noch zu dick werde. Besr ist es, wenn die Tinte anfangs zu viel Wasser hat; enn wenn man sie nachher erst durch Wasser verdünnen ollte, so würde sich ein schwarzer Bodensatz niederstürn, und die Tinte blässer werden.

Dieses Versuchen ist vortheilhafter, als die Forme lbst, weil man niemals einerley Vitriol, oder Gallpfel von der oder jener Reise oder Güte einzukaufen im tande ist. Indessen setzt Lewis drey Unzen Galläpfel, if Eine Unze Vitriol; man thut aber doch brsser, wenn an, wo möglich weniger Vitriol nimmt, weil das Paer davon weniger gelb wird.

Endlich zeigt sich eine, und eben dieselbe Tinte, auf rschiednen Papiersorten, und auch nicht innerhalb einer Zeit, gleich schwarz; daran ist der verschiedne Leim d Kalk im Papiere Schuld. Der Leim ändert sie cht, er macht, daß sie fester anliegt, ob er gleich die ende Kraft auf dem Papiere schwächt. Wenn aber ein apier weniger Leim und mehr Kalk hat; so zerstören h die sauren und alkalischen Theile der Tinte zu einem littelsalze, und die Eisenschwärze muß in kurzer Zeit runter leiden, wofern eine Tinte erst blau schreibt, d erst nach einigen Stunden, wenn sie recht trocken rinnen geworden, schwarz erscheint. Wenn aber eine chrift gleich anfangs ziemlich schwarz ist, so besitzt sie fenbar ein rechtes Maaß von Schwärze, denn es wird st jede Tinte auf der Stelle schwarz, wenn man sie uf trockne Kreide streicht, weil sich sogleich alle Näße n die Kreide hineinzieht, und den schwarzen Eisenkalk blegt, ohne daß die Luft Zeit hätte, darauf so zu wir-

len, wie sie es auf dem geleimten Papiere zu thun pflegt. Der Streusand raubt ebenfalls einen Theil von der Schwärze.

Das Schwäbische Erdtoffelbrod.

Die, in Deutschland nunmehr naturalisirten Erdtoffeln aus Südamerika, müssen die letzte Nothwehr gegen die Drangsale der mißlungnen Erndte abgeben, und schon sie verdienen, als die allgemeinnützigste Wohlthat des Himmels angesehen zu werden, der den Kolumbo Amerika entdecken ließ; denn die Menschen suchten Gold, so unser Europa im Kriege, und durch den verfeinerten Luxus, in Armuth stürzte, und das gütige Schicksal wies uns zur Schadloshaltung aller übeln Folgen, die Fieberrinde für einige Kranke, und für alle Europäer, und für Millionen Arme, dieses knollige eßbare Nachtschattengeschlecht, auf viele Jahrhunderte an. In Schwaben verfährt man mit der Erdfrucht dieser Pflanze, bey schlechtgerathner Erndte, um davon Brod zu backen, auf folgende Art.

Man mischet des Abends; von zwey Würtembergischen Simri Dinkelmehl so viel Mehl, als gewöhnlich zum Nachteige erfodert wird, unter die Hefen, indessen daß man die Erdtoffeln nur so viel sieden läßt, daß man sie, so lange sie noch warm sind, bequem abschälen kann. Zu zwey Simri Dinkelmehl nimmt man Ein Simri Erdtoffeln, die man daselbst nicht im Scheffel gestrichen, sondern gehäuft abmißt. Wenn die geschälten Erdtoffeln kalt geworden, so macht man sie, so klein, als möglich, indem man sie auf dem gewöhnlichen Küchenreibeisen reibt, oder auf einer Handmühle mahlt, welche sie ohne Abgang, zärter zerdrückt, und wie die Hanfmühle vermittelst zweyer Walzen, welche

sich

sich gegen einander drehen, den Hanf zum Vogelfutter quetscht. Dieses geschieht noch denselben Abend.

Des Morgens frühe, werden die zerdrückten Erdtoffeln, mit dem noch übrigen Dinkelmehl in den Teig eingeknetet, und der Teig so gut, als möglich, alsdann durcheinander gearbeitet. Die davon gemachten Brode bäckt man in einem wohlgeheizten Ofen. Sie sind weiß, locker, schmackhaft, und beschweren nicht den Magen, und Niemand geräth auf die untergemischten Erdtoffeln, wofern man es nicht selbst sagt. Man bekömmt nicht nur eben so viel Brod, als wenn man drey Simri lauter Dinkelmehl allein gebacken hätte, sondern man erhält beständig vier und zwanzig Pfunde Brod, von Einem Simri Erdtoffeln. Auf Einen Scheffel, oder acht Simri Dinkel rechnet man zwölf Pfunde Brod; von Einem Scheffel Erdtoffeln aber bekömmt man weit mehr, und man benutzet also Einen Scheffel Erdtoffeln höher, als Einen Scheffel Dinkel im Brodbacken. Hingegen speiset der, welchem das Brod frey überlassen ist, mehr davon, als von lauter Dinkelbrode. Um auch diesem vorzubeugen, waschen die schwäbischen Bauern die ungekochten Erdtoffeln rein, schaben mit dem Messer, wie bey den Rettigen, die Haut ab, so gut sie können, trocknen sie, zerschneiden sie zu kleinen Scheiben, dörren diese auf dem Stubenofen oder in dem Backofen, nachdem das Brod herausgenommen worden, und lassen sie auf der gemeinen Kornmühle vom Müller mahlen. Sie versichern, daß sie, bis zur Bewunderung, ein sehr weisses Mehl gewinnen, und unter Dinkelmehl gemischt, ein schmackhaftes Brod erhalten, von welchem man aber nicht so viel auf einmal ißt. Gedörrt bewahren sie die Scheiben der Erdtoffeln bis in die Sommermonate auf, welches sonst nicht angehen würde.

Auf

Auf diese Art wären die Erdtoffeln unsre europäische Brodpflanze, die in der That mehr, als alle andre einträgt, denn es geben umgestürzte alte Wiesen und Kleefelder reiche Erndten. Grosse Nässe, Schnecken und die Maden der Maykäfer verringern nicht selten die Hoffnung im Ganzen. Zu Morpeth in England hat man von einer einzigen Erdtoffel, welche drittehalb Unzen wog, so viele eingeerndet, daß das Gewicht derselben, sich gegen zwey Steine, und sieben Pfunde betrug. Ein Morgen Land von solcher Fruchtbarkeit, würde dem Eigenthümer, der ihn bepflanzte, wie man berechnet hat, 95 Pfund Sterling einbringen.

Es trägt sich oft zu, daß das Kraut dieser europäischen Brodfrucht, sobald es aus der Erde kömmt, krauß wird, zasrige Erdfrüchte bringt, und im Herbste schlechte Ausbeute giebt. Wider dieses Uebel hilft nicht, wenn man das aufgeschoßne Kraut abschneidet, oder einen andern Boden wählt, oder die Aussaat früher oder später vornimmt, oder den Dünger verbessert, und die verwelkten Stauden zeitig wegschaft. Man sammelte also um Michael 1781, im Hannöverschen Aepfel oder Saamenkapseln von den langrunden rothen, und von runden gelben, Erdtoffelarten. Man hieng die abgeschnittnen Stauden eine Zeit lang zum Nachreifen, an die Luft, in den Schatten; endlich durchschnitt man die Aepfel, und man warf den ausgenommnen Mark in ein Glas Wasser, worinnen die Saamenkörner, welche so klein, wie der Tabacksaamen, jedoch platter sind, zu Boden fielen. Diese wurden im Schatten getrocknet, und den neunten März ausgesäet. Nach vierzehn Tagen stiegen die Keime aus der Erde hervor, und man verpflanzte die jungen Stauden, in einen guten Boden dritthalb Fuß weit über das Kreuz voneinander, vermittelst eines Pflanzholzes, so die jungen Wurzelzasern schonte. Nach vier Wochen lockerte man den Boden auf, um das Unkraut

:aut zu vertilgen, und nun behäufelte man sie. Die
Stauden erwuchsen, die Stängel wurden dick, die Blü-
)e erschien, die Staude setzte Aepfel an, und das Kraut
ar nicht mehr, wie sonst krauß. Nach Michael fand
an unter jeder Staude, zwar viele, aber kleine Erd-
ffeln; die rothen waren bläulich geworden. Man ließ
e in einer Tonne bis zum Frühjahre, im Keller, und
an steckte sie im April 1783, indem man jede grosse
rdtoffel in ein Loch, zwey mittlere ebenfalls, in eins,
ıd von den kleinsten, die die Grösse der Haselnüsse hat-
n, mehrere zusammen brachte. Sie erschienen in allem
en so wieder, wie vorher, und ohne krauses Laub.
m Herbste brachte manche Staude sechszig Erdtoffeln.
rey gesteckte Meßen brachten vierzehn Himten; die
)wersten wogen dreyviertheil Pfund, und man fand
ngrunde und ganz runde, deren Inwendiges, so gar
th war, gelbe und geschuppte; wie es der Zufall des
blüthenstaubes zu mischen pflegt. Ein Beweis, daß der
sgesäete Saamen die Wurzel zu ihrer ehemaligen und
sprünglichen Vollkommenheit wieder zurücke bringt,
dem die, aus dem Saamen gezognen Erdtoffeln mehl-
icher, und schmackhafter ausfallen.

Das zweyspulige Spinnrad.

Wenn sich die mehresten Nationen der heutigen
Zelt, der Leinwand zu Unter- und Oberhemdern mit
ortheil bedienen, und der Flachs zu tausend andern
edürfnissen des Lebens, zuletzt aber noch zu dem schnell-
n Mittel dient, die Gelehrsamkeit nach allen ihren
ächern auszubreiten, und alle Urkunden oder Nationen
ıd der Weltgeschäfte zu bestättigen und zu verewigen,
enn er sich, als Leinwand abgenützet hat, und in Pa-
er verwandelt; so wird sich der Titel dieses Artikels
ner guten Hausmutter schon von selbst empfehlen, und
r Gelehrte selbst, bey dem Mangel der Linnenlappen

für

für die Papiermühle und Kupferdruckpressen nicht gleichgültig bleiben.

Der Prediger Trefurt zu Riede, Amts Sieke, im Hannöverschen, der 1767 verstarb, ist der Erfinder dieses Doppelspinnrades, welches nunmehr nach seiner Verbesserung im Kirchspiele Riede, als dem Stammorte, aber auch fast allein noch im Gange ist; so wenig verbreiten sich, nach dem Gesitze der Vorurtheile, gemeinnützige Verbesserungen des Schlendrians; obgleich der weitausgebreitete Garnhandel und der starke Verbrauch der Leinwande, die erste Prämie für alle Regierungen seyn sollte. Schande für Kameralisten, und Vorwurf für die Haushaltungen, ein Produkt von solcher Dauer, wie die Leinwand ist, der kostbaren, entbehrlichen Seide vorziehen zu wollen, aus deren Lumpen, wir nicht einmal bis jetzt das Seidenpapier für die Nachzeichner zu machen wissen, sondern erst über England aus China verschreiben müssen. Man hat es gelblich und weiß; nach meiner Vermuthung machen es die Chineser aus macerirten Seidengehäusen, die sie auf der Papiermühle stampfen; denn die Farbe dieses durchsichtigen Seidenpapiers ist eben die gelbe und weiße Farbe der Seidencocons, und man würde aus farbigen Seidenlumpen durchgängig blos weisses Papier verfertigen. Indessen ist das gelbe zum Durchzeichnen noch geschickter, als das weiße.

Das Spinnrad mit gedoppelter Spule ist dem gewöhnlichen Flachsspinnrade an Figur und Gröſſe völlig gleich, oder vielmehr ein gemeines Spinnrad unter folgender Ausnahme. Der Rand des Trittrades ist an dem zweyspuligen etwas breiter, und sein Umkreis hat nicht blos Einen, sondern zwey Gänge, für die zwiefache Schnüre. Zwischen diesen hohlen, oder vielmehr vertieften Rinnen, in denen die Schnüren oder Saiten spielen, ist die Mitte ein Damm, der mit dem äußern

Um-

Umkreise des Rades gleich hoch und breit liegt, und also beyde Schnurpaare von einander abgesondert hält. Dem Schwanken des Spulengestelles, und der ungleichen Spannung der Schnüre abzuhelfen, welche in den ersten Versuchen, da ein einziges Gestelle zwey Spulen übereinander trug, Fehler machte, hat man das Spulengestelle unbeweglicher, und den Gang leichter durch folgendes gemacht. Es wird also dieses Gestelle gedoppelt, eins so groß als das andere gemacht, indem jedes seine besondre Spule und Wirbel zu tragen bekömmt. Das oberste Gestelle zur linken Hand befindet sich an der gewöhnlichen Stelle, und es ist durch seinen Stand über dem untersten so weit erhöht, daß seine Schnur den Wirbel des letztern füglich umlaufen kann. Diese zwey Gestelle, oder vier Pfeiler befinden sich so nahe beysammen, als der Schraubengang, und der Spielraum von gegenseitigem Fluge es erlaubt. Daher ist auch bey dieser Einrichtung, die sogenannte Bank, d. i. die Grundtafel, so alle übrigen Theile des Rades trägt, nur um einen, oder zwey Zoll länger, als bey den gemeinen einfachen Spinnrädern. Jede der beyden Garnspulen, und jede der beyden Wirbelschnüre hat daher auch ihre eigne Hauptschraube, und beyde Hauptschrauben schliessen nicht nur den Verband des Beinzapfens ein, sondern sie laufen auch nebeneinander parallel fort, indem die Unterspule von der vorseitigen Schraube regiert wird.

Es versteht sich übrigens von selbst, daß jedes der gedachten Spulengestelle, oder Höste mit seiner Radrinne eine gerade Richtung bekommen müsse, und daß man also beyden Gestellen eine geschobne Stellung gebea werde. Will man Werg oder Wolle darauf verspinnea, so ruhet alsdenn die eine Spule; selbst in allen übrigen Fällen kann man bey diesem doppelspuligen Rade, die Dienste des Einfachen völlig entbehren.

Der

Der Nutzen dieſer Verbeſſerung wird durch die Verſicherung, daß eine Spinnerin auf dieſem Rade, wenigſtens die Hälfte mehr, als auf dem einfachen, vor ſich bringt, indem hier beyde Hände zugleich arbeiten, und zwey Spulen auf einmal mit Garn bedeckt werden, bewährt, und deſto einleuchtender. Der Einwurf, der Gebrauch des neuen Rades verzehre mehr Flachs, iſt vielmehr ein Lob für daſſelbe, und wenn ungeübte Spinnerinnen, weil ſie die beyden Augen auf zwey Geſpinnſte zugleich richten, und die zwey Fäden mit beyden Händen ausſpflocken und bilden müſſen, nicht gleich anfangs; ſo fein und tüchtig, und rein von Klümpen ſpinnen, als eine auf dem einfachen Rade vieljährig geübte; ſo macht blos die Uebung in allen andern Dingen Meiſter. Man übe nur Kinder von den erſten Jahren an dem neuen Rade, man ſetze Belohnungen darauf, und beyde Hände werden tändelnd die Fäden beſſer ziehen, als die ſchläfrige einhändige Dirne. Die alten Griechen und Römer bedienten ſich der Spindel zum Spinnen, und dieſes thut man noch jetzt in Schleſien und andern Orten, dergleichen Garn wird loſer, als das auf dem getretnen Spinnrade; aber es kann auch dagegen die Spinnerin mit dem Flachſe im Gurte, gehend ſpinnen, weil ſie wie der Weltweiſe, alles dazu gehörige bey ſich trägt.

Die Ausrottung des Kälberkropfes aus den Grasgärten.

Dieſe wildwachſende Pflanze, oder das chaerophyllum ſylveſtre Linn., deren Wurzel den härteſten Winter durchdauert, einen hohlen daumendicken Stängel hat, und im Frühlinge kraus und mit Peterſilienblättern ſtaudig in die Höhe ſteigt, iſt in einem Garten, deſſen Gras man zur friſchen Fütterung für das Hornvieh in den Ställen benutzt, eine ſehr unangenehme, ſtarkwuchernde Pflanze; weil ſie blos von Eſeln aufgeſucht

sucht wird. Ein mit diesem Unkraute bedeckter Garten ist daher für den Oekonom ohne Nutzen, und Grasung; sonderlich weil dergleichen Boden eine fruchtbare Mischung anzeigt, die zu nützlichen Kräutern geschickt ist. Dieses schädliche Staudenkraut läßt sich in wenigen Jahren ausrotten, weil es keine kriechende, sondern spindelförmige Wurzel hat, und sich mehr durch den abgefallnen Saamen, als durch die Wurzel verbreitet. Man steche daher im Frühlinge, ehe der viereckige Stängel der Pflanze heraufgestiegen, die Pflanze aus, und die Wurzel muß weggeworfen werden, da sie dick und saftig ist. Die ausgestochne Stelle besäe man mit nützlicherm Gesäme. Die schwachen kleineren Pflanzen werden entweder mit der Hand ausgezogen, oder im künftigen Frühjahre eben so ausgegraben. Vornämlich aber lasse man keine zurückgebliebene Pflanze zur Blüthe und Reife gelangen; man reisse also die Blüthe zeitig ab, ehe sie Saamen ansetzt, weil sonst diese Schierlingartige Pflanze schwerlich auszurotten ist. Wenn man also jährlich seinen Garten einmahl dergestalt mustert, daß man die Stängel vor der Blüthe sorgfältig abschneidet, und die obere Krone der Wurzel im Frühlinge mit dem Spaten absticht, so kann man seinen Garten in etlichen Jahren vom Kälberkropfe völlig reinigen. Der Stängel dieser Pflanze ist gefurcht, glatt, ungefleckt, und überall gleich dick, die Blätter doppelt gefiedert, mit grossem länglichen, oft eingeschnittnem Laube, und die Blumen sind weiß. Der Geschmack des Krautes ist ein wenig bitterlich, etwas stinkend, die Kraft zweifelhaft, und die Gestalt vom Körbel. Mit den Blumen kann man Garn und Wolle gelb und grün färben.

Die Besorgung der Taubenschläge.

Die auf einem freyen Pfeiler, auf dem Hofe stehenden Taubenhäuser, haben unter andern auch den Fehler,

daß sie der Kälte zu sehr ausgesetzt, zum Besteigen auf einer Leiter zu unbequem, und den Katzen und andern kletternden Thieren mehr ausgesetzt und vom täglichen Schutze, und der Pflege mehr entblößt sind. Aus der Erfahrung weiß man, daß die folgende Anlage eines Taubenschlages, und die zu beschreibende Wartung dieses Hausgeflügels, von einem vorzüglichen Nutzen ist.

Zur Lage wähle man die freye Fronte eines Hauses, oder andern Gebäudes, so nach Morgen liegt, weil Tauben die Morgensonne, besonders die erste Sonne des Frühlings lieben, und diese Lage auch die frühere Hecke begünstiget. Je höher das Taubenquartier liegt, desto besser ist es, weil die Erfahrung lehrt, daß die so genannten Feldflüchter, die dem Stamme der Wilden getreu geblieben, gerne hoch wohnen, theils weil sie scheuer sind, theils weil sie einen weitern Umkreis des Gesichts verlangen. Man wählet dazu den obersten Platz unter dem Dache, welcher vier dichte Wände, und einen gemauerten Fußboden und Decke, wenigstens von gutgefügten Brettern hat. Ein bloßes Sparrenwerk und Dach schützt Tauben, gegen die ärgsten Feinde derselben, gegen Iltisse und Marder zu wenig. Diese finden in niedrigen Orten gewiß Gelegenheit, ihre Schleifwege offen zu erhalten, die man kaum auszuspüren vermag. Eben so unvorsichtig handelt man, wenn man das Flugloch aus dem Dache, oder Erker herausleitet, weil diese geschlanken Freybeuter dahin gelockt werden, und wie Katzen zu klettern wissen. Ein freyer und steiler Giebel vereitelt dagegen ihre Versuche, weil sie nicht im Stande sind, aufrecht stehende Mauern zu übersteigen. Inwendig ist diejenige Einrichtung die beste, wenn man rings umher, Fächer zum Nisten, wie ein Repositorium zu Schriften anlegt, ohne solche bis auf den Fußboden herabzuführen, weil Tauben lieber hoch, als niedrig wohnen, und ein dunkles warmes Nest lieben. Die Abthei-

theilungen der Fächer müssen tief genug hinein gehen, um das Nest selbst mit ausgestrecktem Arme zu erreichen. Vor die Fächer bringe man ein dünnes Brett, nach Verhältniß der Höhe doch so an, daß die alten bequem aus und eingehen können, und man giebt dem Brette oben Haken, und unten Haspen, um dasselbe bei der Reinigung der Nester als eine Klappe niederzulassen. Glasfenster und hölzerne Fensterscheiben befördern die Dunkelheit und Wärme bei der Brütung. Vor dem Ausgange befinden sich einige nicht zu kurze Stangen zum Ausruhen, und an der Seite des Flugloches dienen ihnen Bretter zum Schuße gegen den Wind, und zum Sitze im Sommerscheine. Das Taubenhaus wird jährlich kurz vor dem Anfange der Hecke, und nach deren Endigung gereinigt, und mit Wachholderbeeren durchräuchert. Da die Tauben zur Hochzeit frühe auf Nahrung ausfliegen, so ist es nicht rathsam, die kleine Flugklappe des Abends vorzuziehen, es sey denn, daß man dadurch die Nachteule abzuhalten gedenkt, welche ausser dem Verscheuchen, wenig Schaden anrichtet. Hingegen machen die Katzen öfters unter den alten und jungen Tauben grosse Verwüstungen.

Während der Brütung muß man sorgfältig nachsehen, ob einige junge Tauben gestorben sind, ehe sie von der Verwesung aufgelöst werden; weil Tauben allen Gestank scheuen, und davon fliehen, oder sich leicht von dem Schlage entwöhnen. Eben so schaffe man die untauglichen Eyer fort; man erkennet aber diese daran, daß man sie jederzeit kalt findet. Uebrigens wollen brütende Tauben nicht beunruhiget werden. Zum Futter lockt man sie, wenn man sie mit dem Munde herbeipfeift; und man überzählt alsdenn die ganze Pflanzstadt. Dieser Laut erschreckt die brütenden Tauben weniger, als ein anderes Geräusche, und sie gewinnen dabei Zeit, sich von den Eyern auf eine gute Art loszumachen.

Uebrigens sorge man, daß sie alle Tage reines Wasser bekommen; diese Tröge sind mit einem löchrichen Brette für den Kopf versehen, damit sie das Wasser nicht durch das Baden täglich verunreinigen mögen. Das Baden an offnen Wässern, an seichten Stellen, die sandreich sind, trägt zu ihrem Wohlbefinden viel bei.

Alte Tauben gewöhnen sich nicht leicht zu einer neuen Pflanzstadt; sie suchen ihre alten Schläge gern wieder auf; junge lassen sich es leicht gefallen, wenn man sie nur die ersten vier Wochen eingeschlossen hält. Uebrigens ziehen volkreiche Pflanzstädte leicht schwache an sich. Indessen ist eine ordentliche Pflege eines Taubenhauses das sicherste simpathetische Mittel, seine Pflanzstadt in Aufnahme zu bringen.

Die besten Zuchttauben sind die gemeinen blauen Feldflüchter; da sie aber keine so weisse Haut haben, als die bunten, sonderlich die weissen, so verkennt man dadurch ihren Werth; daß das Auge die bunten Zeichnungen vorzieht. Ausserdem stehen die braunen, und vornämlich die weissen in Gefahr, von den Raubvögeln gestossen zu werden, weil diese sie von der Höhe her über der Erde unterscheiden können.

Um die Brütungen zu vervielfältigen, entwendet man die Jungen zeitig den Alten, man verlegt sie in eine besondre Kammer, worinnen man sie futtert und zum Futter gewöhnt. Die Jungen der ersten Hecke geben die besten Zuchttauben ab, weil diese gemeiniglich schon im ersten Herbste selbst brüten, so wie alle spätere Hecken nicht eher, als im folgenden Frühlinge nisten, folglich bis dahin keinen Nutzen bringen.

Wenn die Wintersaat im Felde vorbei ist, und der Frost eintritt; so sieht sich der Eigenthümer genöthigt,

sie

auf dem Boden zu füttern; vorher waren sie Freyunter, die sich von günstigen Zufällen ernähren mußten. lsdenn rechnet man für jede Taube, Eine Handvoll lorgens und Eine Nachmittags. Wenn sich, nach derichen Ueberwinterung, im Frühlinge die Saatzeit wier einstellt, so zertheilen sich auch diese fliegenden Freyrlh.yen über die Saatfelder, sie leben vom Raube, ıd sind der letzte Nachtrab, und das Geleite der Aernd- oder Sensenklang giebt dem fliegenden Corps das ichen zum Aufbruche, ob die Tauben gleich, so gut s die Sperlinge die Kunst verstehen, sich über ein reides Kornfeld her zu werfen, und die Körner aus der hre zu ziehen. Die beste Art des Futters ist ein lengsel von Feldbohnen, Erbsen, Gerste und Weizen, gleichen Theilen; für ein weniger schmackhaftes Fleisch schon die Gerste allein hinreichend; Haber taugt aber r sie zum Futter ganz und gar nicht. Es würde schwer yn, bestimmte Ehepaare in grossen Taubenschlägen zu ıterhalten, und Paare bei Paare, wie in den Kasten s Noa, ehrbar einziehen zu sehen; man muß hier die hen von der Hand des Zufalls annehmen. Endlich tferne man den Ort des Schlages von allem Getöse, nn dieses betäubt die Eyer, und das Getöse verwilrt das fromme Geschlecht.

Der Honigthau.

Der so genannte Honigthau ist eine Art von Firß, welcher in heissen Sommern, Gras, Blüthen, Blätter, und Früchte mit einem glänzenden, klebrigen Safte überzieht. Es ist nicht zu vermuthen, daß diese isse Feuchtigkeit den Blättern aus der Luft zugeführt, nd als eine Wohlthat des thauenden Himmels auf ie Erde herab gesenkt werden sollte. Wenn die Sone diesen nassen Zucker aus den später blühenden Linen, oder aus dem Buchweizen, Honigklee, oder aus

den Blüthen des Heidekrauts, in die Luft hinaufzöge; so müßte allezeit ein günstiger Wind diese Dämpfe oft meilenweit herbei führen, und auf die Blätter niederlegen. Alsdenn würden auch Häuser und Zäune bezuckert erscheinen müssen.

Der große Nutzen, den man vom Honigthau genieſſet, gehet vorzüglich die Bienen an; diese finden alsdenn einen offnen Honigmarkt, von dem sie so viel Honig abholen können, als sie wollen, und man findet auch kurze Zeit darauf, daß sowohl die alten, als neuen Körbe ganz und gar mit Honig und Wachstafeln angefüllt sind. Unsre Vorfahren hielten diese Klebrigkeit für verstecktes, süßes Gift, und es ist gewiß, daß Bienen auch aus den giftigsten Blumen, z. E. dem rhus toxicodendron den gesundesten Honig begierig einsammeln. Eine andre nützliche Folge des Honigthaues ist diese, daß viele tausend den Obstbäumen so schädliche Wickelraupen, welche ganze Obstgärten zerstören, in der Klebrigkeit dieses Honigthaues ersticken, und viele künftige Geschlechter dadurch aufgerieben werden.

Untersucht man die süßen klebrigen Blätter, so fällt der Verdacht von vorangegangenen sinkenden Nebeln, und süßen Sonnenregen bald hinweg, wenn man sieht, daß sich diese süße Klebrigkeit auch an schattigen Blättern angelegt, wohin die Tropfen aus der Luft nicht hinabsinken konnten. Man kann also den Honigthau mit besserm Rechte für den Pflanzenschweiß selbst halten, weil er blos in heißen Tagen, und in den Mittagsstunden angetroffen wird; er ist also gegen die unmerkliche Pflanzenausdünstung, wie der thierische Schweiß gegen unsre unmerkliche Ausdünstung anzusehen, d. i. eine gedrengte übermäßige Ausdünstung, oder Pluselektricität, nach vorangegangenem Regen, und überflüßigem Safte. Am dicksten pflegt er auf den blühenden

Lin-

Linden zu liegen, deren Saft süß ist, und deren zarte Blätter viel Saft, ein zartes Gewebe, und für die Sonnenstrahlen eine große Oberfläche haben. Am deutlichsten erklärt sich der Ursprung des Honigthaues dadurch, daß diese Schweißtropfen häufiger an den Blattstielen und Fruchtkeimen, ja auf der gegen die Erde gekehrten Unterfläche der Blätter angetroffen werden, als an der glatten Oberfläche. Sobald sich ein ungünstiger Wind z. E. von Osten einstellt, so hört diese Erndte für die Bienen bald wieder auf, und die wachsende Sonnenhitze verzehrt sie ebenfalls. Die Caravanen nehmen bald ab, wenn das Geistige in der Sonne verdünstet, und in dem öllosen Safte die Sonne Gährung, und folglich aus dem Zucker sauern Essig macht, den sich die kleineren Insekten, sonderlich die Blattläuse mit zu Nutzen machen, denn diese schwitzen sogar helle, und süße Honigtropfen aus den Enden ihrer zwey Stacheln am Hintern aus, wie ich oft versucht habe.

Je saftreicher ein Baum von Natur, und durch die Zufälle wird, desto mehr Zucker schwitzt derselbe aus, z. E. die Hundspflaumen, die weibliche Linde, und die schwammigen Wasserreiser aller Arten. Anstatt daß die Bienen diese gummöse Süßigkeit bloß aus den Blumenkelchen, als dem feinsten Organ einer Pflanze herauszusaugen, von der Natur angewiesen sind, und diese zarten Theile in kleiner Menge beysammen finden, um solche in ihrem Magen zu verdauen, und durch die Honigblase, welche mit unsrer Harnblase einerley Lage und die Bestimmung hat, ihre süße Lymphe abzusondern; so finden sie hier auf viele hundert Quadratschuhflächen, den Stoff zum Honige bereits vordestillirt vor sich. Folglich wird zum Honigthaue eine günstige Witterung, mit mäßigem Regen und vieler Sonne erfodert. Uebrigens ist den Honig in der Honigblase gelblich, süß, aber noch wäßrig; er wurde durch den Saugrüssel aus der Blume her-

ausgeſogen, und muthmaßlich auch durch eben den Rüſſel, durch das Erbrechen in die Wachszelle ausgeſchüttet, oder vom Magen verzehrt, weil der Bienenkoth, und die Giftblaſe einen andern Ausgang hat. Bisweilen betäubt der Honigthau, vielleicht wenn er ſchon gegohren hat, die Bienen, ſie fliegen den Tag darauf nicht aus, leiden Verſtopfungen, ſterben, und ſind glänzend und geſchwollen, oder ſie leiden eine Art von Ruhr, und beſudeln die Fluglöcher. Endlich wollen erfahrne Bienenwärter beobachtet haben, daß das vielfältige Wetterleuchten in den Sommernächten, die Blüthe des Buchweitzen, der Bohnen u. ſ. w. zum Nachtheile der Bienen verdehne, und man daraus einen ſichern Schluß auf eine ſchlechte Honigerndte machen könne.

Mittel gegen die Gefahr der Selbſtentzündung des Heues.

Es iſt ein Glück, daß ſo ſelten Feuersbrünſte von feucht eingefahrnem Heu ausbrechen; es würden in naſſen Sommern die wenigſten Scheunen ſtehen bleiben, wenn dieſes Uebel von jedem feuchten Heu entſtünde. Wenn man nun dieſer Gefahr vorzubeugen, das Gras auf dem Stängel vollkommen trocken werden laſſen wollte; ſo würde ſolches dem Vieh keine Nahrung geben, denn die Graſung hält ohnedem nur das Band zwiſchen Leib und Seele zuſammen, wie das Strohhäckſel, ohne das Thier zu ſtärken. Außerdem wäre dieſes Mittel in regnigen Jahren nicht einmal anwendbar. Man laſſe das Heu in Heuſchobern auf dem Felde ſtehen. Gut, hier iſt der Schade zwar getheilt, man ſichert dadurch das Gebäude, aber nicht das Heu. Man ſchichte wechſelweiſe eine Lage Stroh und Heu übereinander. Vermuthlich würde dieſes Mittel bewährt ſeyn, aber es iſt doch dabey auch noch die Frage, ob man noch einmal ſo viel Platz dazu habe, weil nicht jede Haushaltung mit einem überflüßigen

Pla-

Platze für das Heu versehen ist, und es bey grossen Wirthschaften, welche funfzig, bis hundert Fuhren Heu verbrauchen, an einer proportionirlichen Menge Stroh fehlen würde, denn in kleinen Heuvorräthen ist die Gefahr schon kleiner, und in der Heuerndte hat der Landmann weniger Stroh, die gedoppelten Arbeiter, Zeit und Pferde nicht einmal zu gedenken. Man lege Holz oder trockne Reiser zwischen das Heu; beydes erfodert neue Kosten, und man würde dadurch viel Heu verlieren. Man streue Salz darzwischen; man sieht nicht ein, was ein eingepöckelt Heu ausser der Salzlacke, für Wirkung gegen die Selbstentzündung haben könnte, wenn es nicht ein faulendes Futter verbessert. Und wie viel Einsalzung würden funfzig Heufuder erfodern? Man lasse das eingefahrne Heu nicht gleich in den ersten Wochen feste treten, unter der Voraussetzung, daß der Platz dazu hinlänglich gros sey. Aber wie lassen sich funfzig Fuder locker genug erhalten, da schon die Last die untern Schichten niederdrückt, und Wiese auf Wiese aufgethürmt liegt. Ausserdem ist man nicht gewohnt, das Heu mit Fleiß niederzutreten. Man könnte es aber doch in der ersten Zeit mit der Heugabel auflockern lassen, da sich das Heu in den ersten vier Wochen am stärksten erhitzt. Folglich würde, wie beym Kornboden, das Umstechen im ersten Monate von gutem Nutzen seyn. Man vertheile auf dem Platze, wo das Heu liegen soll, etliche leere Tonnen, deren Anzahl und Stellung sich nach der Grösse des Heuhaufens richten muß. Diese belege man mit Heu, und alsdann ziehe man die Tonnen gleichfalls höher hinauf, so wie man das Heu aufschichtet. Dadurch entstehen im Heu lockre Räume oder Schornsteine, worinnen sich die Hitze zerstreuen kann, in der Mitte des Haufens, wo die gröste Gefahr der Entzündung zu befürchten ist. Um die Tonnen empor zu heben, bedient man sich der Rollen, die man oben befestigt, und der Stricke, oder man zieht durch Löcher, welche man oben

in die Tonnen gebohrt, Stricke durch, welche einige Personen auf den Zuruf höher ziehen. Nach dieser Manier verfährt man in England.

Nach einem andern Vorschlage wirft man über jede Schicht Heu einige Feldsteine. Die Kälte derselben sammelt die Gährungshitze, als eine Ableiterin in sich, und verhindert ihre Anhäufung. Diese Steine sind, wenn man sie endlich im Winter erreicht, mit weissem Staube gepudert, welcher von dem verzehrten Heu entsteht, und dem Athem beschwerlich fällt. Wollte man das Heu mit Brettern, und diese mit Steinen beschweren, um der Luft den Zugang abzuschneiden, so würde man dadurch die Gefahr noch mehr beschleunigen, weil die innere Gährung in einem gepreßten Haufen mehr befördert, als geschwächt, und die Hitze begünstigt wird. Daher ist es rathsamer, etwa Eine Elle tief die Schichten seitwärts zu öffnen, und aufzulockern, sonderlich nach oben zu, weil die brennbare Luft, und die Hitze jederzeit nach oben hinauf steigt, damit die Luft die untern und mittlern Schichten von den Seiten her durchdringe, und abkühle. Uebrigens scheint mir das saftige und lange Heu, wie in Ostfriesland und feuchten Gründen, mehr zur Selbstentzündung aufgelegt zu seyn, als das von Anhöhen, so allezeit magrer ist.

Unter gewissen Umständen kann sich alles Getreide, und sonderlich der Buchweitzen, wenn derselbe auf einem fetten Boden steht, grosse saftige Stängel hat, und noch feucht, wegen bevorstehenden Regens eingebracht wird, entzünden, denn es erreicht seine Erhitzung in den ersten vier und zwanzig Stunden einen so hohen Grad, daß sich jede Garbe warm anfühlen läßt, und auf der Dreschdiele dergestalt dampft, daß man von ferne ein glimmendes Feuer darinnen vermuthen sollte. Was muß hier innerhalb acht Tagen, so wie von nassem Haber erfolgen?

Nicht

Nicht alles Heu erreicht denjenigen Grad der Gährung, welcher zu einer Entzündung erfodert wird; vielleicht sind kaum neunzehn Theile der Heuhaufen dazu fähig. Magre, oft überschwemmte Wiesen liefern kein Heu, welches sehr schwitzt, wofern man es nicht in der Gestalt eines frischen Grases einführt. Also sind sehr fette Wiesen, und überhaupt fette Marschländer die gefährlichsten, welche niemals oder doch selten gepflügt worden sind.

Mit dem Schwitzen des Heues hat es übrigens folgende Bewandniß. Man bemerkt an dem Heu, wenn es einige Tage im Haufen liegt, oben an demselben eine Wärme, sonderlich wenn man die Hand hineinsteckt; an den Seiten, wenn diese frey sind, spürt man davon nichts, oder doch sehr wenig. Kurze Zeit darauf findet man obenher ein paar Stellen, von der Größe von vier Quadratfuß, welche durchweg naß sind, indessen daß die benachbarten Stellen trocken und warm sind. Diese nassen Stellen dünsten, sonderlich wenn sie von der Sonne beschienen werden, Nebel, wie ein rauchender Misthaufen von sich. Wühlt man diese Dampfstellen auf, so sind sie durchgängig naß, und es wächst die Hitze, je tiefer die Hand herabsteigt. Indessen reicht diese Hitze nicht bis auf den Boden herab, sondern sie hört vielmehr drey Quadratfuß über dem Boden völlig auf. Hier liegt also der Herd der Gährung, denn unterhalb demselben äussert sich keine Hitze. Nach Verlauf von drey oder vier Wochen, nach dem Masse des grössern oder geringern Schweisses, hört die Wasserausdünstung auf, die Schichten werden, so wie sie trocknen, immer kälter, und man würde, um den Grad der mittlern und höchsten Entzündung zu finden, wohl thun, wenn man ein Thermometer von Reaumur, in allerley Tiefen, und verschiednen Grasarten, lange genug stehen liesse. Daß man den entblößten Arm darinnen halten müsse, so lange man

die

die Hitze ausstehen kann, ist keine sichre Probe, ob man für dem Entzünden sicher sey, denn der Arm fühlt an den Seiten des Haufens wenig Wärme, wenn die senkrechte Mitte bereits erhitzt ist. Ueberhaupt ist die obere Fläche bis auf etliche Fuß herab weniger heiß, als in einer Tiefe von sechs oder acht Fuß. Mitten in dem Haufen scheint der eigentliche Crater des Vulkans seinen Anfang zu nehmen, und bis dahin würde die Länge eines Arms nicht reichen, oder die für denselben erträgliche Hitze würde das wahre Maaß der innern Hitze allemal verfehlen, sonderlich wenn sich der Mensch im Sommer erhitzt hat. Es ist also klüger gehandelt, wenn man von oben herab, gegen den Mittelpunkt des Heuhaufens lockre Stellen aufsticht, um denen, daselbst angehäuften Dünsten, die an sich brennbar sind, und sich durch den starken Geruch verrathen, Auswege nach der Höhe zu verschaffen.

Das Schwitzen des Heues ist diesem Futter eine nothwendige Sache. Ohne Schweiß bleibt das Heu äusserst zähe, und das Vieh käut sich müde daran, der Schweiß macht es durch eine kleine vorübergehende Gährung mürbe, und vielleicht auch süsser, und für das Vieh schmackhafter, ob es gleich durch den Schweiß einen Theil seiner guten Farbe einbüßt, und ganz grün bleibt. Dahingegen sieht ein gutes Marschheu, wie verdorben aus, wenn es geschwitzt hat. Folglich ist der Schweiß hier nothwendig, um das Gewebe des Grases, oder dessen Fasern mürbe zu machen; aber es muß keine grosse Erhitzung statt finden, denn diese verflüchtigt die zärtesten Oeltheilchen, macht in den Säften eine völlige Gährung, und das Heu muß sauer schmecken, und dem Viehe Krankheiten verursachen, wofern es sich wirklich erhitzt, und den süssen Heugeruch dadurch verloren hat. Dieser scheint die besten Nahrungstheile anzuzeigen, und

man

würde ihn am besten dadurch erhalten, wenn man Heu in den ersten Tagen gleich umstäche.

Zu einem vortheilhaften Schwitzen wird erfodert, man es gehörig mähet, daß es auf dem Felde wie trocken werden muß, daß es im Angreifen rauschet, daß man es alsdann aus der Sonne auf den Heubo bringt. Wie viel Tage es nach dem Abmähen auf Felde gewandt werden müsse, denn das erste öftere venden ist hier die Hauptsache, dieß bestimmt die tigkeit des Heues, der Wind, die Sonne, oder das Wetter. Saftiges Heu, und nasses Wetter erfo längere Zeit zum Austrocknen in Haufen. So lan ämlich das Gras in Schwaden liegt, so wie es die se niedergestreckt hat, so lange schadet ihm nicht ein ein Regen von etlichen Tagen, weil derselbe abläuft, wenig Saft auflöset. Aber wenn es in Haufen liegt, trocken geworden, und denn oft beregnet wird, so bringt Wasser in das eingeschrumpfte Gras ein, verlängert n Fasern, und es schwillt vom Wasser auf. Nie wage dieses macerirte Heu zum Schwitzen in die äude zu bringen, bevor es nicht erst wieder getrock ist, weil das hinzugekommene Regenwasser den stärk Grad der Erhitzung hervorbringt, und das Wesen Heues auflöset. Dahingegen würde der eigenthüm Saft an sich, welcher bald durch seine Saftröhren ünstet, davon sich die Fasern verkürzen, und rum

Folglich ist alsdann alle Vorsicht zu empfehlen, die Haufen beregnet sind. Ueberhaupt kömmt es das Heumachen bei der Sache an, wenn die nützliche kung der Natur nicht zu unserm Verderben ausarten

In Westfriesland und Nordholland läßt man das mähte Gras drey Wochen oder länger, ohne die este Arbeit auf dem Felde liegen. Nachher wird es

zu-

zuſammengeharkt, auf der Stelle aufgeladen, und ſo nach Hauſe gefahren; indeſſen daß ſich das Nachgras ſchon durch die Schwaden hinaufgearbeitet hat. Dergleichen Heu kann in der Scheune nicht ſchwitzen, oder ſich entzünden; es iſt aber für das Vieh ſehr zuträglich, da es ſo lange Zeit von dem Thau, Regen, Winde, und der Sonne mürbe gemacht worden, und ſich die überflüßige Näſſe aus jedem einzelnen Halme ſogleich in die Erde ziehen, oder verdünſten kann. Aber der fette Boden bringt auch ein ſaftiges Gras von einem feſtern Gewebe, und gröbern Faſern hervor, die dergleichen vertragen können, und ſogar zu verlangen ſcheinen. Ein ſchlechter Boden erlaubt dergleichen Gewaltthätigkeiten nicht, das zarte Heu würde nur dabey verdorben, und noch immer magrer oder gar aufgelöſt werden.

In den Marſchen von Oldenburg läßt man das Gras nach dem Abmähen einige Tage in Schwaden, nämlich bis ſechs Tage ſtille liegen, oder man wendet es zuletzt einmal. Während dieſer Zeit hat es der Thau und die Witterung mürbe gemacht, und nun folgt das ſorgfältige dünne Ausſtreuen und die übrige Heuarbeit. Windtrocken und rauſchend wird es, wofern es kein Regen getroffen hat, durch ein Pferd und vorgelegte Stange, innerhalb Einer Stunde in vier Haufen, ſo zwanzig Fuder machen, geſammelt. Hieraus macht man einen gewöhnlichen Heuſchober von vier Fuhren, welcher vier Wochen lang zum Schwitzen auf dem Felde ſtehen bleibt, ehe man ihn abfährt. Bei dieſer Behandlung iſt keine Gefahr der Selbſtentzündung zu befürchten. Oeffnet man den Schober vor der Zeit, ſo iſt man nicht vermögend in Schuhen darauf ſtehen zu bleiben, ſo groß iſt alsdann die Hitze, und das Heu iſt vollkommen naß anzufühlen, ob es gleich noch nicht ganz verdorben iſt. Die ſicherſte Methode iſt alſo das Heu etwas länger in Schwaden liegen zu laſſen, und die Haufen nur zu einem Viertel Fuder auf-

zu-

ansetzen. In diesem Zustande schwitzen die Schober; in-essen halte ich doch dafür, daß ein langsam abgetrockne-s Heu, allezeit dem Vieh gesünder sey, als ein ge-hwitztes, und warum sollte es nicht möglich seyn, ein llenfalls naß eingebrachtes Heu, die ersten Tage auf er Tenne abzuladen, täglich etliche male umzustechen, nd zu lüften, und in der Scheune so lange Luftzüge zu achen, bis es überall gleich trocken geworden, ehe man s auf den Heuboden bringt; auf diese Art wird es in le Scheune geliefert und erweckt keine Gefahr, sich im ,aufen zu erhitzen.

Zur Vertilgung der Wanzen.

Dieses Hausinsekt, so in seinem wilden Zustande nter den Baumrinden in den Waldungen angetroffen ird, liebt das Dunkle und die Wärme; daher ist ihm n gemachter Luftzug schon von Natur zuwider. Der eruch des Pechs und des Theers scheint sie von den chiffen, nebst der strengen und freyen Seeluft ausge-loßen zu haben. Andre vertreiben sie durch den Schwe-ldampf des angezündeten Schießpulvers. Einige bestrei-en im Aprilmonate, da ihre Eyer auskriechen, Tape-n, Bettstellen und Stühle mit einer Mischung von inem Theile Terpentinöl, und zwey Theilen Weingeist. Diese Mittel müssen aber nothwendig wiederholt, und s Ausbrühen der Bettstellen mit heissem Wasser, und s Verschmieren und Ueberweissen der Wände dabey nicht nterlassen werden. Hier folgt ein chemisches Mittel, ie Wanzen in wenig Stunden, ohne alle Mühe, nebst hrer Wandbrut aus den Zimmern zu vertreiben, oder zu ödten. Der Zufall brachte einen Liebhaber chemischer Arbeiten auf die Bearbeitung des Vitriols, vermuthlich war der Glaube an den Stein der Weisen dieser Zufall. Welche Freude, als diese Person ein rothes Vitriolöl herausbrachte, und es in ihre Schlafkammer trug. Ei-

nige

nige von der Decke auf den Tisch, vor dem sie saß, herabfallenden, sich krümmenden, und gleich darauf sterbenden Subjekte von der braunen Einquartierung machten den Mann auf die Sache aufmerksam; seine Goldgedanken bekamen nun eine andere Richtung, und er merkte, daß ihm das Glück ein Wanzenöl in die Hände geliefert hatte. Ehe zehen Minuten verflossen waren, sahe er an dem Bettgestelle und den Wänden solche schnelle und übereilte Auswanderungen, wie aus den Norwegergebürgen die fleckigen Bergmäuse vorzunehmen pflegen. Die ganze Besatzung rettete sich selbst aus den entferntesten Posten mit der Flucht, und fiel zur Erde. Der Geruch des Oels hatte also diese Niederlage angerichtet. Nun machte er mit einem andern Zimmer, das ebenfalls damit besetzt war, den Versuch; er stellte einen Kessel mit kochendem Wasser in dasselbe, goß fünf Tropfen seines Oels in das Wasser, und die saure Ausdünstung hatte eben den Erfolg. In weniger, als Einer Stunde lief alles durch einander, sie fielen todt zur Erde, man beschabte die Wandlöcher, die voller Eyer waren, und man fand durch Hilfe eines Sonnenmikroskops, so sagt es der Text in dem neuen Berlinischen Intelligenzblatte. St. 38. von 1783. alle Eyer todt. Folglich war kein Zweifel mehr übrig, daß nicht dieses Vitriolöl wenigstens das beste hermetische Mittel gegen die Wanzen sey; und dieses wäre also schon für die Goldkäfer eine nicht geringe Schadloshaltung, daß sie nunmehr Bettwanzen vertilgen können, die so oft Adepten aus ihren goldnen Träumen wecken. Ich würde ein Verbrechen begehen, wenn ich den Prozeß nicht beifügen wollte.

Das rothe Vitriolöl erfodert folgende Behandlung: Nothwendig wird dazu erfodert, daß der Vitriol von allen fremden Beimischungen, und andern Salzen gereiniget werde. Hier hat man zweyerley Wege vor sich; nach der ersten Methode löset man zehn bis zwölf Pfunde

eines

nes guten und reinen Vitriols, in einem reinen, durchseihten Wasser, so keinen Bodensatz hat, auf. Die Auflösung bleibt in einer gelinden Wärme stehen, bis von der Abdämpfung eine Haut bekömmt, und an nem kühlen Orte zu Vitriol anschiessen kann. Dieser reinigte Vitriol zerfällt in einer gläsernen Schale, und einem warmen Orte zu Pulver. Dieses Pulver wird chmals in reinem durchgeseihten Wasser aufgelöst, eben abgeraucht und kristallisirt, so lange, bis es keinen odensatz mehr fallen läßt, einen lieblichen Geschmack sich nimmt, und eine himmelblaue Farbe gewinnt. ieſe Farbe, ohne welche kein Oel erhalten werden kann, uß für Staub und Schmutz wohl bewahrt werden. Die n blauen Vitriol verschließt man hermetisch in einer gläernen Phiole, die man in den Ofen stellt, man regiert bey das Feuer allmählich, und gradweise von zehn zu hn Tagen, da denn der Vitriol in eine schöne gelbe, d endlich in eine rothe Farbe übergeht, bis sich zuzt alles und durchweg mit einer Rubinröthe tingirt.

Nach der zweyten Manier thut man den Vitriol in n Kolbenglas, übergießt ihn mit einem guten Weinfte und mit reinem Brunnenwasser, so etliche mal deillirt ist. Das Mengsel steht etliche Tage, wohl veropft, in einer gelinden Wärme, hierauf gießt man die lüßigkeit behutsam ab, damit keine Hefen übergehen, d diesen Abguß setzt man auf die Seite. Auf die Hen gieſſe man frischen Weingeist, welchen man etliche age in gelinder Wärme läßt, damit derselbe mehr Vitiol auflöse, bis die zarte Erde auf dem Boden des Glas trocken zurücke bleibt. Auf diesen Satz wird von neun Weingeist gegossen, das aufgelöste abgeneigt, frischer Weingeist auf den Satz gegossen, und dieses Auflösen d Abgieſſen so lange fortgesetzt, bis sich alle Salzigit herausgezogen hat. Auf die trocken gewordne Mairie wird das abgezogene Wasser aufgegossen, alles um-

gerührt, etliche Tage in warme Asche gestellt, der Aufguß abgegossen, der Satz nochmals mit dergleichen Wasser übergossen, der Satz etliche Tage in warme Asche gestellt, und die Auflösung so lange wiederholt, bis der Satz kein Salz mehr enthält. Das Wasser wird bis zum trocknen Satze mit gelindem Feuer im Marienbade destillirt, man nimmt die trockene Materie heraus, und diese wird in einem festbeschlagnen Kolbenglase, so einen Helm und verklebte Vorlage hat, langsam, bei schwachem Feuer, von Grade zu Grade stärker destillirt, da man denn aus dem grünen oder blaurothen Liquor einen Dampf aufsteigen sieht, welcher wie eine glühende Kohle leuchtet. Dieses Oel wird mit Behutsamkeit abgenommen; es hat einen starken durchdringenden Geruch, welcher dem Menschen keinesweges schädlich ist, ob es gleich der Natur der Wanzen zuwider ist, da die Säure mit allem Phlogiston nahe verwandt ist; der stinkende Geruch der Wanzen aber offenbar eine Menge von flüchtigem Phlogiston in diesem Insekte anzeigt; so müßte die sehr flüchtige Säure dieses Vitriolöls die Seitenöffnungen oder Lungen der Wanzen so scharf zusammenziehen, daß sie davon, wie die Menschen, im Schwefeldampfe ersticken.

Register der eßbaren Pflanzen.

Unter den eßbaren Wurzeln, deren man sich heutiges Tages, in einigen Ländern; denn man genießt nicht überall unsre, oder einerley vegetabilische Speisen, bedient, oder ehedem statt des Brodes bedienet hat, sind folgende bekannt. Der Egyptische Aron, arum colocasia, auf Cypern, in Sirien, Egypten, pflanzt sich durch die Wurzel fort, die groß, knotig, braunhäutig, inwendig weiß ist, und einen scharfen, etwas beissendern Geschmack hat. Kein Stamm ist da, die Blätter kommen unmittelbar aus der Wurzel, mit langen, dicken

Stän-

Stängeln hervor. Der Blumenstängel ist rund, blaßgrün; endigt sich in eine breite Scheide; in der eine Art von Keule oder Pistill eingeschlossen ist, und wie die Keule der rutschen Zehrwurz arum maculatum L. aussieht. Der Grund der Scheide ist mit rothen Beeren besetzt. Der Egyptische Aron hat keine so scharfe Wurzel, als die meisten Arten dieser Gattung. Die Morgenländer schäzen die Wurzel wegen ihrer Nahrhaftigkeit hoch; sie weichen sie einige Stunden lang in Wasser, trocknen und essen sie alsdann, oder man kocht und röstet die Wurzel, welche zu einem Glase Wein einen vortreff ichen Geschmack macht. Der amerikanische, eßbare Aron arum esculentum, ist kleiner als der vorige, und hat Blätter wie die Wasserrose nymphæa. Die Zuckerinseln pflanzen sie für ihre Sklaven in grosser Menge. Die Blätter ißt man wie Salat, und nennt sie Indianerkohl. Die Südinseln kochen diese Zehrwurzel, gießen das Wasser ab, und kochen sie, wie auch die Blätter nochmals mit Fleischbrühe. Man genießt die Wurzeln, wie bey uns die Erdäpfel. Der Wasseraron, calla palustris, rother Wasserpfeffer. Die Wurzel ist sehr brennend von Geschmacke, und wird in Schweden im Ofen gedörrt, zu einem weissen, angenehmen riechenden Mehle gemahlen, mit Wasser zu Brey gekocht, man gießt das Wasser weg, und ißt ihn, oder mischt ihn mit Roggenmehle zu einem schmackhaften Brode, so man in Bothnien verspeiset. Diese Sumpfwurzel treibt viele röhrige Stängel, hat dunkelgrüne, herzförmige Blätter, und die Blumenstiele, welche rund, dick und blaßgrün sind, endigen sich mit einer hellgrünen, platten Blumenscheide, und einer walkförmigen Kolbe mit weißlichen, fasrigen Zwitterblumen. Die rothen Beeren stehen, wie beym gemeinen Aron, um der Kolbe herum. Die spanischen Patatten, convolvulus, Patates, aus Ost- und Westindien, erzeugt man seit langer Zeit, in Portugal und Spanien. Die Pflanze kriecht mit langen, rauhen, knotigen Ja-

ferwurzeln auf der Erde. Die Blätter sind spießförmig, die Blumen sind Glocken; und die Wurzel dicht vom Gewebe, blaßbraun, inwendig weiß, sehr süß am Geschmacke. Diese einzige Art ihres Geschlechts ist eßbar; aber England zu kalt, um sie zur Vollkommenheit zu bringen. Das Kochen macht sie so weich, daß sie im Munde zerfließt. Man ißt sie als Salat, oder als Brey in Butter. Die Yamswurzel, gemeine Oebis, dioscora alata, wächst in beyden Indien wild, sie hat rothe, dreyeckige, geflügelte Stängel, und ihre Wurzel wächst dicker als eine Faust, ist schmutzigbraun, inwendig weiß, mehlig, und man legt sie in Indien ins Wasser, welches ihre Bitterkeit auszieht, ehe man sie genießt, und auf den Winter in Sand. In Ostindien baut man sie in hochliegenden Gegenden. Sie wiegen von Einem, bis zehn Pfunden. Ihr Geschmack ist süßlicher, als der Erdäpfel, und die Bestandtheile sehr nährend. Die Neger bereiten sich daraus ihren täglichen Brey, und die Weißen Brod und ihren Pudding. Die Cassave, Manihot, Jatropha Manihot, von giftigem Safte und eßbarer Wurzel, wächst in Südamerika, als eine Strauchpflanze, daran jedes, glatte Blatt, aus fünf oder sieben Lanzettenlappen besteht. Die Blumen sind weiß. Die cylindrische Hauptwurzel ist anderthalb Fuß lang, drey Zoll dick, roth oder grau, inwendig weiß, mehlartig und von milchigem Safte. Roh ist die ganze Wurzel ein Gift, und doch ißt man sie täglich allgemein, und alle Stände durch in ganz Westindien. Die Neger ziehen den ganzen Strauch nebst der Wurzel aus der Erde, schälen die äussere Rinde mit einem Messer ab, reiben die Wurzel auf groſſen kupfernen Reibeisen, oder auch wie Farbe auf Steinen, und bekommen dadurch weiſſe Sägespäne. Dieses Mehl wird in einer Presse vom wäßrigen Wesen, so man sorgfältig sammelt, durch den Druck geschieden; den Brey formt man zu Kuchen, und diese werden auf eisernen Platten, über einem gelinden Feuer,

endlich

endlich braun gebacken, da sie sich denn etliche Monate, lang gut erhälten, die zwey Fuß breite, und einen halben Zoll dicken Eisenplatten ruhen auf einem Dreyfuße von Eisen, über den Kohlen. Wenn die Platte heiß genug ist, so breitet man das Mehl zwey Zoll hoch darauf aus. Während der Röstung fährt man mit einem platten Holze über die Oberfläche, damit dieselbe niedersinken möge. Endlich legt man das Brod an die Sonne, damit es nicht schimmle. Es ist leicht verdaulich, und nahrhaft. Zum Versenden röstet man das Mehl ab. Mittelst der Gährung, dem braunen Syrupe, der Cassave und den Spanischen Patatten machen sich die Einwohner einen berauschenden Festwein. Den Saft, der roh ein Gift ist, kocht man nebst Gewürzen an Fleisch. Das vom Safte gestorbne Vieh essen die Indianer ohne allen Schaden. Auf Cayenne hat man vom Manihot sechserley Arten. Der Nillotus, nymphæa lotus, wird von den armen Leuten, an den Ufern des Nils in Menge eingesammelt und verspeist. Diese Pflanze wächst in beyden Indien am Wasser. Die Blätter haben an den Rändern scharfe Zähne; die Blume ist eine gefüllte weiße Wasserlilie. Die Wurzel hat ein festes Gewebe, und die Gröſſe einer Mittelbirne, so eine schwarze Rinde hat, süßlich schmeckt, und durchs Rösten eyergelb wird. Das gemeine, grosse Pfeilkraut, sagittaria sagittifolia, an Wassergräben. Man baut ganze Felder davon in China. Die Wurzel hat die Gröſſe einer geballten Faust, in Schweden aber bleibt sie wie eine Erbse klein, und rund. Jede schmale Wurzel endigt sich mit einer Zwiebel, von der Eichelgröſſe, und blauer und gelber Farbe. Ihr Mehl ist weiß. Die weissen Blumen stehen an den Blättergelenken. Die Erdtoffeln, Kartoffeln, Erdäpfel, Solanum tuberosum, pommes de terre, in Peru, in Südamerika einheimisch, und nun überall naturalisirt seit anderthalb Jahrhunderten. Die Irrländer waren die ersten Europäer, welche sie in ihre Fel-

der aufnahmen. Diese Wurzelknollen machen aber jetzo den ersten Artikel der Winternahrung, für Arme und Reiche aus, und die Körper der Armen sind nunmehr nach ihren Bestandtheilen zu urtheilen, bewegliche Erdäpffeln, da sie sonst nichts essen. Eine Folge vom Luxus, und ein Glückwunsch auf den Kolumbus. Man hat zweyerley Arten Erdtoffeln, rothe und weisse, als bloße Saamenabartungen nebst andern Spielarten. Die Zuckererdtoffeln, die gelblichen aus Holland und Friesland besitzen eine vorzügliche Süßigkeit. Man hat Früherdtoffeln, die man schon zu Ende des Brachmonats aus der Erde nehmen kann. Andre heissen Sommererdtoffeln, die im August, andre Wintererdtoffeln, die im Wintermonate nutzbar sind. Diese länglichrunden Wurzeln enthalten einen geschmacklosen, schleimigen Saft, der ungesund ist, und den Urin treibt, und eine mehlige Substanz. Roh will man sie gegen den Skorbut empfehlen. Diejenigen Arten, welche beym Kochen in ein wäßriges Mehl zerfallen, sollen weniger Nahrung geben, und mehr auf den Harn treiben. Die sich zu Schleifsteinen kochen, halte ich für unverdaulicher. Kurz: diese schätzbare Wurzel scheint die Vorsehung unserm verschwendrischen Europa zum Agio unsrer schlechten Münzsorten, zu dem Golde von Peru mitgegeben zu haben. Proteus konnte sich kaum so verwandeln, Suppen, Brey, Klösse, Kuchen, Torten, Brod, Stärke, Grütze, Kaffee, alles stellen sie dar; man pudert sich damit. Die Beeren geben eine Art von Brantwein, das Kraut Viehfutter und Dünger. Die bollenwurzliche Prachtaloe, yucca gloriosa ist, wie die vorhergehende, eine Peruanerin, die man in die europäischen Gewächshäuser übergetragen. Die Ränder ihrer Blätter sind völlig ganz, und stechen. Ein Blatt ist achtzehn Zoll lang, und zwey Zoll breit; dunkelgrün, und endigt sich in einen steifen scharfen Stachel. Die Blumen sind Glocken, weiß mit Purpurstreifen, und daraus wird endlich eine eckige, dreyfächri-

Fruchtkapsel. Die dicke, knotige Wurzel zerreibt einem groben Mehle, daraus die Indianer Brod jedoch nur zur Zeit der Noth; denn in England im ähnlichen Falle mit der Wurzel des rothen rechs spiræa filipendula, den Seebinsen, scirpitimus, und den Queckwurzeln triticum re- das Leben gefristet. Das tägliche Nahrungsmit- Sibirier sind die, zu grobem Mehle zerriebenen n des gezerrten Wegetrittes, polygonum diva- , dessen Stängel fast anderthalb Fuß hoch wächst, annirt. Die weißen Blumen stehen in lockern Aeh- den Zweigspitzen. Die Bergratten schleppen sich Wintervorräthe zusammen, so wie die Sibirier, de bestehlen sich einander.

s Gewürze oder zu anderm Gebrauche nützt man Wurzeln. Den Ingwer amomum zingiber, bien, und den Antillen.

e gemeine Zwiebel, allium cepa, davon man zwiebeln von langer Wurzel, und Spanische von Wurzel, rother Haut und rothen Blumen hat. yptischen Zwiebeln sind, nach dem Gaffelquist süß kerhaft, weich, bey uns hart und scharf; kein r, daß die Juden nach dieser ehemaligen leckern unterwegens, aus dem dürren Arabien, mit dem inde das Andenken daran herüberathmeten. Man sie, schneidet sie in Scheiben, und verspeiset sie östetem Fleische; die Türken wünschen dieses le- e Gerichte noch im Paradiese zu verschmausen. ste Küchenbereitung unsrer Zwiebeln ist das Ko- nd die ungesundeste das starke Rösten. Kalte Natu- rtragen den Reiz ihrer flüchtigen Aetzkraft noch am

Den übeln Athem von Zwiebeln verbessert man, man rothe Petersilienblätter nachißt. Die Scha- , allium ascalonicum, wachsen im gelobten Lan-

de wild, und werden ihres mildern Reizes wegen, den gemeinen Küchenzwiebeln vorgezogen; so wie man sie in Ostindien zum Einpökeln anwendet. Die Roggenbollen, rokambole, allium scorodop, wachsen im Norden wild. Man wählt die, zwischen den Blumen, im Bündel sitzenden, runden, violetnen Zwiebelchen, von der Erbsengröse, weil sie lieblicher, als die Wurzel selbst schmecken. Indessen schmeckt doch diese Lauchart ziemlich scharf, bitter und stechend. Die Petersilienwurzel, apium petroselinum, hat zweyerley Arten, die mit krausen, und die mit breiten Blättern. Ihre harntreibende Kraft ist bekannt. und die Pflanze ist in Sardinien einheimisch. Gemeine Erdnuß, Erdkastanie, bunium bulbocastanum, eine fast überall in Europa wild wachsende Pflanze von Petersilienblättern, und anderthalb Fuß hohem Stängel. Die Blumen sind weisse Dolden, die Frucht ist braun und etwas gröser, als eine Haselnuß, von einem Kastaniengeschmacke. Die Schweine wittern nach dieser Wurzel, welche die Kultur nicht zu verbessern vermag. Man verspeist sie im Frühlinge, geschält, mit Pfeffer an Fleischbrühen gekocht. Das Kraut dient statt der Petersilie. Ihr Bau verlangt Schatten und einen fetten Boden. Die Wurzel ist gegen die Erschlaffung der Urinwege dienlich. Die rothe Bete, Gommermangold, beta rubra. Unter andern ist die grüne Bete, eine Spielart; sie ist schäzbarer, gröser und zärter, als die rothe Rübe. Alle süße Wurzeln geben Zucker. Gemeine Rüben, weiße Rüben, brassica rapa, bringen in ihrem wilden Zustande weder Menschen noch dem Vieh Vortheile. Man bäckt sie zur Zeit der Hungersnoth unter das Brod, wenn man sie zu Brey stampft, den Saft ausdrückt, gleiche Theile Mehlteig dazu mischt, Salz und Kümmel einknetet, den Teig gähren läßt, und daraus Brod bäckt. In der Schweiz werden die Rüben geschnitten, und unter dem Namen der Sauerrüben, wie das Sauerkraut eingemacht. Der Rapunzel, campanula rapunculus,

davon

davon die Rübenrapunzel, die im Sommer gebraucht wird, Purpurblumen, und ſpitze, gelbliche Blätter hat; an der Winterrapunzel ſind die Blätter ſchwarzgrün, und die hohen Stängel tragen graublaue Blumenähren. Dieſe ſäet man im Herbſte. Die ganze Pflanze enthält einen Milchſaft, die Wurzel wird in Frankreich häufig verſpeiſt, und als Salat genoſſen. Der Meerrettig cochlearia armoracia, löſet den Skorbut und die zähen Säfte auf; vielleicht iſt er am geſundeſten, wenn man ihn gerieben auf Butterbrod genießt. Gerieben und ans Feuer geſtellt, verfliegt ein Theil ſeiner flüßigen Schärfe, die nothwendig das Geblüt erhitzen muß. Er wächſt an Flüſſen und Waſſergräben. Die Karve, Speiſekümmel, carum carvi, wächſt überall in Europa, auf Wieſen und Triften. Ihre möhrenförmige Wurzel, die ſich tief in die Erde verſenkt, hat einen ſtarken Gewürzgeruch. Die ellenlange Stängel tragen weiſſe Schirme (Dolden). Gekocht dienen die Wurzeln an Fleiſch und Salat für kalte ſchwache Magen. Die gelben Möhren, Mohrrüben daucus carota. Ihre eröffnenden, ſüſſen Beſtandtheile ſind in der Küche, und den Kuren z. E. im trocknen Huſten bekannt. Die Untererdtiſchocken, Erdbirne, helianthus tuberoſus, urſprünglich aus Braſilien, eine perennirende Gartenpflanze, deren ſteifer Stamm, acht bis zehn Fuß hoch wächſt, und faſt Blätter, wie die gemeine Sonnenblume trägt. Die Wurzeln ſind ſüſſe Erdtoffeln, die ziemlich blähen. Die Blume iſt goldgelb, inwendig hellgelb, roth getüpfelt, und der Geruch der Wurzeln, wie die Anwendung der Erdtoffeln. Die bollentragende Ixia, ixia bulbifera, unter deren Blumenſtiele Knollen wachſen. Die Holländer am Vorgebürge der guten Hoffnung eſſen und ſchätzen die Wurzel ſehr. Die Erdnüſſe, lathyrus tuberoſus, auf den Kornfeldern in Deutſchland, Frankreich, perenniren als Unkraut. Die Wurzeln haben an ihrem Ende dicke Knollen. Die kriechenden Stängel ſind drey Fuß

lang, zwiſchen deren ovalen Blätterpaare eine Gabel iſt. Die Schmetterlingsblumen ſind blaſſer Purpur, woraus kleine krumme Schocken werden. In Holland baut und verkauft man die Wurzel auf den Märkten, da ſie angenehm ſchmecken, wie die ſüſſen Kaſtanien, geſchält und mit Salz gekocht, nützt man ſie wie die Kaſtanien. Sie ſind das gemeinſte Nahrungsmittel der Tartarn. Der Paſtinack, paſtinaca ſativa, hat wild auf den Blättern Haare. In Irrland kocht man aus der Wurzel mit Hopfen Bier. Man muß ſie von den giftigen Wurzeln des Waſſerſchierlings, und der Hundpeterſilie behutſam unterſcheiden. Der Rettig raphanus ſativus, aus China hergebracht; die Kultur der Gärten hat ihre Spielarten ſehr vervielfältigt. Wenn man ſie Eine Stunde lang kocht, und wie Spargel zurichtet, ſo ſchmecken ſie wie der Spargel. Die Skorzonere, ſcorzonera hiſpanica dient zum Kochen und Einmachen. Sie hat einen Milchſaft. Die Zuckerwurzel ſium ſiſarum aus China ſtammend, trägt weiße Blumenſchirme; ſie iſt ſüßer, und noch nahrhafter als Paſtinack. Markgraf zog aus einem Pfunde der Zuckerwurzel, doch mit Mühe drey Lothe Zucker. Der Türkiſche Bund lilium martagon, aus Ungarn und Sibirien, und die Tulpenzwiebeln ißt man in Italien, ſo wie man häufig in England die Wurzeln der Kayſerkronen, die doch ſehr eckelhaft riechen, an Suppen kocht, und ohne Nachtheil genießt. Die Zuckerwurzel tragopogon porrifolium, wächſt in England wild, mit hellgrauen Lauchblättern, und großer, ſchönen Purpurblume. Die Engliſchen Gärtner nennen die Pflanze Salſifi, man ißt ihre Wurzeln gekocht, und roh, da ſie gut ſchmecken; indeſſen verdienen doch die Wurzeln des gemeinen, gelben Bocksbarts, tragopogon pratenſe noch den Vorzug.

Die eßbaren Wurzelſproſſen, Stängel, Sprößlinge, und das Mark, der Pflanzen. Die Wurzelſproſſen

sen Spargels, asparagus sind harntreibend, oder theilen doch dem Urine einen stinkenden Geruch mit. Der wilde wächst an Sümpfen. In Holland und Pohlen wird der Spargel sehr dick. Römischer Fenchel anethum azoricum, eine Spielart des gemeinen. In Italien baut man ihn häufig. Der Stängel ist niedrig, fleischig, und zwey Zoll dick, und schmeckt süß, und gewürzhaftig im Salate mit Oele und Essig, oder an Brühen. Die Angelik angelica archangelica, ursprünglich an den Ufern von Lappland, Norden und Archangel. Ihr sechsfuß hoher Stängel trägt weißliche Blumenschirme. Die Stängel speisen die Russen geschält als Sellerie, und die Lappen die Wurzelsprossen als Spargel. Dieses europäische Gewächs besitzt den feinsten aromatischen Geschmack, und daher wird es von den Zuckerbäckern eingemacht, als Magenstärkung, woran es blos vom eingemachten Ingwer übertroffen wird. Die Sellerie apium dulce ist eigentlich wilder Eppich, der an Wassergräben, und selbst im Wasser wächst, im wilden Zustande schädlich, und durch Zucht in Gärten, magenstärkend, und lieblich wird. Fast alle am, und im Wasser wachsende Schirmpflanzen sind mehr oder weniger giftig; durch das Verpflanzen mildern sich ihre Sitten, und werden gewürzhaft, und blähungstreibend; die Rübensellerie hat dicke Wurzeln, die andere hat eine wohlriechende, süßere, dünnere Wurzel, und breitere und grünere Blätter. Die hraciſche Glockenblume, campanula pentagonia. Die Blätter sind linienförmig, die Blume blaupurpurfarben, n der Mitte mit einem weißen Auge. Die zarten Wurzelsprossen sind der Franzosen Lieblingssalat, und ntiskorbutisch; sie schneiden, wie wir die Kresse, die icke Aussaat zu Salat ab. Spanische Carde, oder Spanische Artischocke, kam aus Kandien, wächst höher ls die Artischocke, die Blätter sind eingeschnitten, diker, gestachelt, und die Köpfe rund und kleiner. Die eschälten Stängel geben roh, mit Oel und Pfeffer,

Salat,

Salat, oder man dämpft sie. Der botanische Name der Pflanze ist cynara cardunculus. Die Marien-distel, Silberdistel, carduus Marianus, an wüsten Stellen, von großen schönen Blättern, die mit Milch besprengt und weißgeädert scheinen. Die jungen Sprossen, Blätter, und Wurzelsprossen geben den besten Frühlingssalat ab, und übertrift den feinsten Kohl an Geschmack. Der gute Zenrich, chenopodium bonus Henricus, Feldspinat, im Schutte wüster Stellen, der achtzehn Zoll hohe Stängel trägt, grünliche Blumenähren. Die gekochten, jungen Wurzelsprossen dienen zu Spinat. Die Landleute in England nennen die Pflanze zu allem gut, und heilen damit Schnittwunden. Der Meerkohl, convolvulus soldanella, an der englischen Seeküste wird eingesalzen, und dient dem Küstenbewohner zur Purganz; die ganze Pflanze enthält Milch. Der gemeine Hopfen humulus lupulus, dient mit seinen Wurzelsprossen oder Keimen, die man vom männlichen Hopfen sammelt, dessen lange, lose Büschel viel Blüthenstaub, aber keine Knöpfe giebt, gekocht am Fleische. Die Blumen verwahren alle Biere gegen die Säure. Das Zuckerrohr, saccharum beyder Indien, mit seinem weißen süßen Marke, ist in den Zuckerplantagen bekannt. Die Negers essen den Brey von den zarten Sprößlingen, mit Bananas und spanischen Patatten. Sein Zucker macht alle unsre Früchte und Wurzeln zu einer leckerhaften Mumie. Brantwein heißt Rum. Die Moskovade, oder Thomaszucker ist das erste Produkt, woraus die Raffinerien graue Cassonade, oder den Kazinzucker verfertigen, und denn die weiße Cassonade. Diese raffinirt Europa zum Hutzucker, Lumpenzucker, großen Melis, kleinen Melis, Boyerbrod, Kanarienzucker, Maderzucker, und Königszucker, und durch Kristallisirung bekömmt man den Zuckerkand. Die Bestandtheile des Zuckers sind eine starke Säure, eine Men-

ge

e zarter Erdtheile, die einen Schleim bilden, welchen in mildes, nicht flüchtiges Oel zur Süße den Gaumen hebt.

Eßbare Blätterknospen, und Pflanzenmark. Der weiße Blattkohl, brassica oleracea ist zu bekannt. Die Sagopalme cycas circinalis. Der Stamm des Baumes, der bis zur Höhe von vierzig Fuß steigt, und ein mehliches Mark enthält, wird zu dünnen Scheiben zersägt, mit Wasser im Mörsel zerstoßen, durchgeseiht, das durchgegangne, und gesenkte Mehl getrocknet, und zu Kuchen gebacken, und wie Brod gegessen. Reibt man dieses Mehl zu Gries, so entsteht daraus die Sagograupe, die man nach Europa bringt, um blos zwischen den flachen Händen gerieben und geröstet, zu harten Körnern geworden. Der Portulak portulaca oleracea mit röthlichen, saftvollen, dicken Stängeln, und von einer kühlenden Eigenschaft, ist an den kühlenden Blüthen, und an Fleisch gekocht bekanntes Küchenkraut.

Eßbare Blätter, Peterssilie, apium petroselinum, wovon einige Englische Pächter ganze Felder für ihre Schaafe besäen, gegen das Faulwerden derselben, wenn man sie damit wöchentlich zweymal futtert, wofern die Hasen und Kaninchen diese Saat nicht plündern, weil sie davon große Liebhaber sind. Die gemeine Zwiebel allium cepa, wegen ihrer rohen Blätter zu Salat. Schnittlauch allium schœnoprasum, in Sibirien einheimisch, hat pfriemenförmige hohle Blätter. Kohlknoblauch allium oleraceum, auf den Kornfeldern in England mit einer kleinen, weißen, knolligen Wurzel, und gefurchten Blättern, die Dolde hat grüne, mit Purpur gestreifte Blumen. Wurzel und Blätter ißt man in Schweden und England, wie die von der gemeinen Zwiebel. Der Dragun, Kayserſalat artemisia dracunculus, wild in Sibirien, mit holziger Wurzel. Die schmalen, glatten, lanzenförmigen,

migen, stiellosen Blätter, haben für viele Personen einen eignen, reizenden Geschmack und Geruch, zum Einmachen an Brühen, zu den Essigpfeffergurken, an Eyerkuchen, und zum Gemüse, und die Perser essen die Dragunblätter während der Mahlzeit, roh zum Erwecken des Appetits. Boretsch borago officinalis, an ungebauten Stellen als Kräutersalat. Die feigenblättrige Pestwurzel cacalia ficoides, eine Strauchpflanze aus Aethiopien. Die Stängel wachsen bis acht Fuß hoch, die Blätter sind fleischig, mehlig, die Blumen weiße Schirme. In Frankreich werden die Blätter hochgeschätzt und eingepökelt. Die Endivie cichorium endivia, eine bekannte Garten- und Küchenpflanze, die eröffnet, kühlet, und den Skorbut hebt, im Gemüse, und den Kräuterbrühen. Löffelkraut, cochlearia an Sümpfen, von stechendem Geschmacke; die Isländer essen dieses antiskorbutische Kraut zerhackt in Molken. Lattich lactuca sativa, von vielen Abänderungen und Spielarten, von kühlender, erweichender, doch narkotischer Kraft, wegen des Milchsaftes. Der Löwenzahn, leontodon taraxacum, ein gemeines Unkraut, von gelber, gefüllter Blume, und milchigem Safte, als eröffnendes Mittel gegen alle Darmstockungen, in Kräuterbrühen. Gartenkresse, lepidium sativum, als Frühlingssalat, wie die Brunnenkresse. Der Sauerampfer rumex acetosa ist bekannt, kühlt, und treibet den Urin. Die Grönländer heilen den Skorbut mit Sauerampfer, und Löffelkraut Der Kerbel, scandix cerefolium kömmt in allen französischen und holländischen Suppen und Salaten vor, als ein mildes harntreibendes Mittel; so wie der Spanische Kerbel von Anisgeschmacke, und Geruche. Gelbe Fettheune, Trikmadam, sedum reflexum auf Mauren, mit gelbem Schirme als holländischer Salat. Die Brunnenkresse sisymbrium nasturtium, an Bächen als Salat, oder auf Butterbrod, wie die meisten Kräuter der Küche, die ihre medicinischen Kräfte durch das Kochen verlie-

Weißer Senf sinapis alba an Zäunen, und den
der Felder, von kleinen gelben Blumentrauben,
hen, geschnäbelten Schoten als appetiterweckend.

uter zum Kochsalate. Der Kohlamaranth
ius oleraceus, wird als Kohl in Indien zu-
Das eßbare Arum, arum esculentum, dä-
ter in Indien als gekochter Salat dienen. Die
artenmelde, atriplex hortensis, in Frankreich
h im Gebrauche. Der Fenchel anethum fœni-
ird in Italien jung, nebst der Wurzel als Salat
n. Die Kohlarten brassica nebst dem eingemach-
erkohle, gegen den Skorbut auf den Schiffen. Der
hl, crambe maritima auf der Seeküste von Eng-
rankreich, und Pommern, Flandern und Schwe-
grossen Wurzelblättern mit vielen Randeinschnit-
Strandbewohner bleiben den Winter über grün,
en als Kohl gekocht, dem gemeinen Kohle vor-
die Blätter des Manihöt oder der Cassava ko-
Indianer als Spinat. Die Feldmalve malva
olla, an alten Mauren, und wilden Plätzen,
den Alten als Salat und Gemüse, gar wegen
vickelung der scharfen Säfte in Ansehen. Die
hen Kermesbeeren phytolacca decandra, von
leischiger, perennirenden Wurzel, und grossen,
scharfzugespitzten Blättern, die erst schön grün,
röthlich werden; die Blumen sind bläuliche Bü-
Die Beeren sind rund, oben und unten flach und
ig. Die Amerikaner essen die jungen Blätter, denn
ie Blätter scharf und giftig, als Spinat gekocht;
zel purgirt heftig. Die Sprößlinge werden eben-
essen, und die Beeren von den Kindern. Die
Blätter des Rettigs, raphanus sativus, geben
inen angenehmen Salat. Muskatellerkraut,
, salvia sclarea dauert zwey Jahre, ist in Ita-
. Die Wurzelblätter sind herzförmig, gerunzelt,

be-

behaart, stangelförmig, geändelt. Die blaßblauen Blumen sind Aehren an den Zweigspitzen; die ganze Pflanze ist wohlriechend. In den nördlichen Gegenden würzt man das Bier damit zum Berauschen, andre machen einen herzstärkenden Wein aus Zucker, Eyweiß, Wasser, Scharleyblättern, Bierhefen; durch die Gährung und Branntwein. Der Spinat spinacia oleracea, sonderlich der edle Spinat lapathum hortense mit runden Blättern, sind in den Küchen gegen die Hartleibigkeit bekannt genug. Der Thee thea bohea, Theebou, dieses allgemeine warme Getränke in Holland, England, Rußland, u. s. w. so den Magen und die Nerven, wegen des heißen Wassers und der adstringirenden Kräfte ohne Widerrede erschlafft, ist ein Strauch in China und Japan, dessen Blätter man wegen seiner giftigen Eigenschaft ausdörret; der grüne Thee und alle Theearten, nebst den vielen Kräutertheen, die Amerika und Europa an deren Stelle trinkt, wirken besser kalt, als heiß. Die große Brennessel urtica dioica deren junge Blätter, und Sprößlinge im Frühlinge unter Kohl gekocht werden, wirkt gut gegen die Hautausschläge, und treibt den Harn.

Die Küchenkräuter. Der Selleri apium graveolens, die Peterssilie apium petroselinum, und der Porre apium porum, Spanischer Lauch, die Kohlarten, weiße Bete sind schon oben erwähnt. Die Wurzel der weißen Bete ist gepulvert ein gutes Niesemittel, das Basilienkraut ocimum basilicum, bekannt an allen französischen Brühen. Majoran origanum majorana; der Wintermajoran aus Griechenland perennirt bey uns, so wie der Kochmajoran origanum onites. Die Sprößlinge des Roßmarins, rosmarinus officin., kocht man in Milchsuppen. Seine Blumen geben das Ungarische Wasser. Die Salvey salvia, sonderlich die kleine dient an Hammelbraten, und Eyerkuchen. Die Saturey satureja hortensis wird an Bohnen, Kohl u. s. w. des Wo-

ge-

hmacks wegen gekocht. Der Rexbel, Spanische Ker-
, der Hasenkohl sonchus oleraceus, dieses Feldun-
it, die Lieblingsspeise der Kaninchen, ist in Norden
Küchenkraut. Der Thymian Thymus vulgaris,
Gewürze, und an Würsten unter dem Namen des
rsikrautes. Boerhaave setzt sie mit dem besten ostin-
hen Gewürze in einerley Rang. Den Feldquendel
mus serpillum, mischen die Isländer zu Winterszeit
en Molken, die davon angenehm schmecken.

Eßbare Blumen. Die Goldblume calendula
c. deren getrocknete Blumenblätter von den Armen
t des Safrans gebraucht werden. Die Blumenkno-
i der Sumpfdotterblume caltha palustris, dienen
rm Namen der deutschen Kapern, da ihre gelbe Blu-
i auf feuchten Wiesen blühen, zum Essen und Einpö-
n, nachdem sie zehn Stunden lang in Salzwasser ein-
eicht, und in Weineßig gelegt; weil dieser ihre Schäd-
keit, die sonst das Vieh empfindet, zerstört: Sie stellen
eingemachten grünen Blumenknospen des Kapernstrau-
s, capparis spinosa vor, so in Italien wild wächst, und
ein Verdauungsmittel zum Ragout und Sardellensa-
gesetzt werden. Safflor, deutscher Safran, cartha-
s tinctorius ein deutscher Handlungszweig des Elsasses,
i Mahlen und Färben, und die Butter damit gelb zu
en. Die Eberwurzel, carlina acaulis, auf den
rgen in Deutschland und Italien; den mittlern fleischi-
Theil der Blume, oder ihren Boden verspeiset man
die Artischocken, mit Salz und Pfeffer in Frankreich.
n der Artischocke, cynera scolymus, hat man die grü-
französische, und die rothe Englische Art. Die Pur-
blumen des Judasbaumes, cercis siliquastrum, der
Frankreich und Italien wächst, nimmt man wegen
es scharfen, und sauren Geschmacks zum Salate, und
Blumenknospen werden als Kapern eingemacht. Sein
varz- und grünadriges hartes Holz läßt sich gut poli-

ren. Den Blumenboden der gemeinen Sonnenblume, helianthus annuus, richten einige, wie die Artischocken zu. Die Indianer stampfen den Saamen zu Mehl, und backen Brod davon. Unter der Presse geben sie ein Oel, das dem Baumöle nahe kömmt, und die Kinder essen den Saamen gerne, wegen seines Mandelgeschmacks, geröstet schmecken und riechen sie wie Kaffee. Kapuzinerkresse, tropeolum majus, la capucine, aus Peru bey uns eingeführt, dient in Frankreich zu Salat; vier bis fünf ihrer Saamen purgiren schon; man legt sie auch wie die Kapern in Essig ein.

Einheimische eßbare Beeren. Die Bärentraube, arbutus uva ursi, ein Fuß hoher Strauch, dessen mehlige, runde fünfjährige Beeren zum Brodbacken genommen werden können. Die Moosheidelbeeren, arbutus alpina, von der Größe schwarzer Kirschen, die erst grün, denn roth sind, reif schwarz werden, und auf Minorka für eine Leckerspeise gehalten werden. Der gemeine Erdbeerbaum, arbutus unedo, in den Südtheilen Europens, hat herbe, saure Früchte, die man in Irrland auf die Märkte bringt. Die Berberizenstaude, Sauerdorn, berberis vulgaris, mit gestachelten Zweigen, feingezahnten Blättern, die jung in Holland zu Salat gebraucht, und an Fleisch gekocht werden, mit rothen einfächrigen Beeren, die angenehm säuerlich sind, und deswegen an Suppen gekocht oder eingemacht werden, oder sie geben gestossen und gegohren einen angenehmen Branntwein, und dienen in der Medicin, als Conserve gegen den Skorbut, und die Durchfälle. Der frischgepreßte Saft, dient wie der Citronensaft an den Speisen; der Punsch wird davon lieblich und roth; Ein Theil Berberissaft von zerstossnen, durch Leinwand gepreßten Beeren, zwey Theile Arack, oder Himbeerbranntwein, und sechs Theile Wasser. Der Mehlbeerbaum, crataegus aria, in dem Nördlichen Europa. Er hat einen

star-

rken, bis dreyßig Fuß hohen Stamm. Die Blät-
ſind von unten weiß. Die rothen Beeren ſind meh-
, und nach Herbſtfröſten ſchmackhaft, oder nach dem
ſbewahren wie die Miſpeln. Die Elſebeeren, cra-
gus torminalis, ein noch höherer Waldbaum. Die
üchte gleichen den Hagebutten von wilden Roſenſträu-
rn. Man verkauft ſie zu London im Herbſte, wenn
eine Zeitlang gelegen, und braun mit weiß gefleckt
). Erdbeerkraut, fragaria veſca, von etlichen Ar-
, darunter die Schwediſche auf offnen Feldern ein
es grünes Fleiſch hat, die weiſſe Art iſt von feinerm
ſchmacke. Der Wachholderſtrauch, juniperus com-
nis, genevrier, wächſt durch Pflege zum Baume.
n Extrakt der Beeren eſſen die Schweden zum Frühe-
cke auf Brod. Man nimmt den Wachholdermuß
n Schwitzen, und Harntreiben, unter dem Titel des
wertheriaks ein. Die Alten ſuchten in den Beeren
e Panacee, wir gebrauchen ſie bei Kramsvögeln, zu
friſchen Schweinſchinken mit Weineſſig, und weiſſem
effer, und Engliſchem Gewürze. Die Schwediſchen
uern brauen ein gutes Bier von antiſcorbutiſcher Ei-
ſchaft zum täglichen Gebrauche, andre durch Gäh-
ng und deſtilliren ein geiſtiges Getränke. Der balſa-
ſche Geruch des ganzen Baums zeigt ſeine Heilkräfte
Epidemien an. Zweige und Beeren dienen zum Räu-
rn, die rothen und weiſſen Johannisbeeren, ribes
rum, et album, ſind kühlend, und ſchaden nicht,
ſt in Menge, ſonderlich mit Zucker, als Gelee ge-
ſen. Der Beerenſaft macht den Wein angenehmer;
ohren geben ſie Wein, wenn man auf die gequetſchten
eren Waſſer gieſt, und dieſe Maſſe vier und zwanzig
unden im bedeckten Gefäſſe ſtehen läßt, alsdann den
aſt durch ein Haarſieb ſchlägt, die Saamen und Hülſen
preßt, beydes vermiſcht, geſtoßnen Zucker zuſetzt,
n Saft auf Fäſſer bringt, zuſpündet, nach acht Ta-
n, wenn die Gährung vorbey iſt, die Fäſſer vollfüllt,

und nach acht Wochen den Wein auf Bouteillen zieht. Der Korinthenstrauch, ribes alpinum, giebt süßliche rothe Beeren, die eßbar sind. Schwarze Johannisbeeren an Bächen, werden in England als Muß gegen die Bräune gebraucht. Mit den jungen Blättern dieser Ahlbeere färben die Schweden den Branntwein gelb, und die Engländer machen mit den Winterknospen das Bier wohlschmeckend. Die Stachelbeeren, ribes grossularia, haben viele Abänderungen. Die Hagebutten der wilden Rose, rosa canina; der Frost reift sie, man trocknet sie zu Suppen, zu Braten. Die Himbeeren, rubus idaeus, sind wegen des lieblichen Geruchs bekannt, und überall im Gebrauche; die Russen machen so gar Himbermeth. Die Brombeeren, rubus caesius, machen den rothen Wein wohlschmeckend, und geben durch Gährung Essig und Wein. Die Pautkenbeeren, rubus chamaemorus, an Sümpfen, werden in Menge von den Norwegern nach Stockholm verkauft, wo sie als Muß zum Nachtische angewandt werden. Die Beere ist schwärzlich, fast der Ackerbrombeere gleich. Die Lappen vergraben sie von einem Jahre zum andern in den Schnee.— Die Nordischen Himbeeren, rubus arcticus, im Moose der Sümpfe, sind rothe Beeren vom Geruch und Geschmacke der Erdbeeren, die Linnäus für die vortrefflichste unter allen europäischen Früchten hält. Die Schweden besetzen damit ihren Nachtisch, und machen sie ein, oder zu Wein. Die Heidelbeeren, vaccinium myrtillus, werden frisch und gedörrt, und von den Lappen unter den Rennthierkäse gemischt. Rothe Preisselbeeren, vaccinium vitis idaea, sehen aus wie rothe Johannisbeeren, und werden als Muß mit Wein und Gewürzen, und Zucker zugerichtet. Die Mooßbeeren, vaccinium oxycoccos, an bemooßten Sümpfen, mit Stängeln von der Zartheit eines Garnfadens. Die Beeren sind roth, werden häufig zu Markte gebracht, den vorhergehenden,

Arten

ten vorgezogen, und roh mit Sahne und Zucker, oder Torten verspeist.

Ausländische eßbare Beeren der Gärten, und ibhäuser. Die neun Zoll lang, sechs Zoll dicke, sförmige, graugrüne, gestachelte Beere, von weichem, en Marke des west und ostindischen, zwanzig Fuß en Annonenbaums, annona muricata, die man ief liegen, und mürbe werden läßt. Ihr herrlicher uch, und süßsaure Geschmack ladet die Indianer , sie bei Tische aufzubrechen, und man nimmt das isch mit einem Löffel heraus. Die grosse kegelförmi- ießförmige Frucht von Pomeranzenfarbe des netzför- en Flaschenbaums, annona reticulata. Das gelb- e Fruchtfleisch ist süß und wässrich, und wird in Ame- hochgeschätzt: die rundliche, schuppige, purpurfarbne cht des schuppigen Flaschenbaums, annona squamosa, nen die Engländer den süssen Bissen. Die Ananas, melia ananas, von vielerley Arten, ist wegen ihrer likatesse allen andern Früchten, die Mangostanfrucht, inia mangostana ausgenommen, vorzuziehen, sie ist rhaft, und geschickt die Schärfe einzuwickeln. Die anische Feige, cactus opuntia, ist von der Grösse ei- Pflaume, blaßgelb, gestachelt von blaurothem Flei- , so den Urin blauroth färbt. Eine andre Feige, al, cactus cochillifer, ernährt das Insekt Koche- . Die dreyeckige Fackeldistel, cactus triangularis, Brasilien trägt eine runde rothe Frucht. Der Spa- e Pfeffer, capsicum annuum, aus Amerika von schar- rother, oder gelber Farbe, ist das gewöhnliche Ge- ze der Negern, wenn er ein paar Tage in Salzwas- gelegen, und zwey Monate mit kochendem Weinessig ckt gewesen, und denn in Weinessig grün gekocht den. Der Citronenbaum, citrus medica, der meranzenbaum, citrus aurantium, der Pumpelnuß- m, citrus decumanus, Paradiesapfel, dessen Frucht

von der Gröſſe eines Menſchenkopfs, bleichgelb iſt, und hier blos eingemacht wird. Der gemeine Feigenbaum, ficus carica, von etlichen Arten. Der Mangoſtabaum, garcinia mangoſtana, auf Java und den Molucken von zwanzig Fuß hohen Stamme, deſſen Frucht die Gröſſe einer Pomeranze, und eine Purpurfarbe mit graugrün gemiſcht hat, die ein weißes ſüſſes Fleiſch bedeckt, ſo den ſchönſten Geruch und Geſchmack hat. Der ſchwarze gemeine, der rothe Virginiſche, der weiße Maulbeerbaum, morus, iſt bekannt. Der Piſangbaum, Adamsfeige, muſa paradiſiaca, deſſen Frucht die Gröſſe und Geſtalt der Gurken, von ſüſſem, zerflieſſendem Fleiſche hat. Eine einzige Fruchtähre wiegt oft bis funfzig Pfunde. Man ißt ſie als Konfekt, oder geröſtet. Sollen ſie ſtatt des Brodes dienen, ſo ſchneidet man ſie vor der völligen Reife ab, um ſie zu röſten, oder zu kochen; und die Indianer müſſen jedesmal den hohen und ſchlanken Baum abhauen, um ſeine Früchte zu bekommen; aber der Stamm wächſt auch in Einem Jahre zur vorigen Höhe wieder. Das bloſſe Dekokt des Piſangs iſt der Indianer tägliches Getränke. Die Kuchen daraus dauern ein Jahr; die groſſen und breiten Blätter dienen ihnen zum Tiſchtuche und zu der Serviette. Schon Otahiti hat dreyzehn Spielarten Piſangs. Der Bananabaum, muſa ſapientum; die Frucht wächſt in Päcken, von zehn, bis vierzehn Pfunden; ihr Geruch und Geſchmack iſt angenehm, und dem Piſang weit vorzuziehen. Seine Blätter waren Adams Schürze; denn eins iſt fünf Fuß lang, Einen Fuß breit, und von ſehr zähem Gewebe. Der Miſpelbaum, meſpilus germanica, aus Sicilien fortgepflanzt. In Frankreich macht man die groſſen, und ſchmackhaften holländiſchen Miſpeln ein. Die Früchte des amerikaniſchen Brüſtenbaums, mammea americana, werden in Zucker gelegt. Die rothen Kirſchen des Kirſchbaums auf Barbados, malpighia glabra, werden in Zucker gekocht. Die gelbe Frucht der gelben

Erbeu-

heuäpfel, passiflora laurifolia, die schwefelgelbe Cu-
abirne, psidium pyriferum, die Cujavaäpfel, psi-
um pomiferum, sind eßbare Früchte. Die Liebesäpfel,
anum lycopersicum, sind gelbroth, sonderlich die ge-
bten essen die Spanier, und sonderlich die Italiener
Pfeffer, Oel und Salz, wie Melonen, und fast
allen Suppen, als kühlende und nahrhafte Beeren,
wie die Melanzanaäpfel, solanum melongena, die
ß, blaßroth u. s. w. aussehen, und als Früchte der
erpflanze an Suppen, wie die Liebesäpfel gekocht
eden. Die Strauchpflanze des heiligen Nachtschat-
s aus Egypten trägt kugliche Früchte, so man in
ypten häufig ißt. Die Beeren des zahmen Sperber-
ums, sorbus domestica, haben die Gröſſe der Mi-
n oder gar der Reinette, und sind rund, oder birn-
mig; im Liegen werden sie erst weich, und eßbar,
x man macht sie mit Zucker ein. Die Weintrauben
Weinstocks, vitis vinifera, von vielen Abänderungen,
b bekannt.

Die eßbaren Stein- oder Kernfrüchte. Der Pfir-
baum, amygdalus persica, von sehr vielen Abände-
gen. Die Nußpfirsche, amygdalus persica, Neck-
ine ist eben so zahlreich, und eßbar. Der Kornell-
m, cornus mascula, ist ein strauchiger Baum, trägt
he walzenförmige Kirschen, die man noch grün mit
ürzhaften Kräutern in Salzwasser einlegt, und wie
iven speiset; die reifen werden in Honig eingemacht.
x Oelbaum, olea europaea, perennirt; die reifen
iven werden grünlich schwarz, und eingemacht, und
i denen in der Provence preßt man das feinste Baum-

Der Aprikosenbaum, prunus armeniaca. Der
rschbaum mit seinen Arten ist bekannt, und wie die
laumenarten zahlreich. Die Schleben, prunus in-
tia, sind, wie die Vogelkirschen verwilderte Pflaumen.
e rothe Brustbeere, Jujubenbaum, rhamnus zizy-

phus, in den wärmern Theilen Europens, so wie in Egypten und der Levante, trägt eyförmige rothe Pflaumen, Brustbeeren genannt, von süssem klebrigem Fleische; ein Winterdesert für die Spanischen und Italienischen Tafeln, und eine alte Brustarzney gegen den Husten, und die Engbrüstigkeit.

Die ausländischen Stein- und Kernfrüchte. Die schwarze Icacopflaume, chrysobalanus icaco, von der Olivengröße, wird in Zucker nach Spanien verschickt. Der amerikanische Pappelbaum, coccoloba uvifera, mit Pflaumen von der Größe der Stachelbeeren. Der Sebestenbaum, cordia mixa, wegen seiner Pflaumen, und des Vogelleims, womit die Stadt Seid (Sidon) handelt. Paradiesholz, cordia sebestena, trägt schwarze Brustbeeren; das Holz (Aloeholz) dient zum Räuchern. Die Fächerpalme, corypha umbraculifera, mit einer grossen, runden Frucht; aus dem Stammarke dieser Palme macht man, wie aus dem Sagobaume, Mehl. Die Oelpalme, elaeis guineensis, hat gelbe Früchte, etwas gröſſer als eine Olive, woraus man das Palmöl zieht, welches die Konsistenz der Butter hat, pomeranzengelb aussieht, wohlschmeckend ist, und statt der Butter an den Speisen gebraucht wird. Die Indianer salben ihren Körper gegen die Steifigkeit damit, ohne an den Palmwein zu gedenken. Die Jambusenpflaume, eugenia jambos, ist eine rothe Beere von Rosengeruche. Die Anchovybirne, grias cauliflora, von drey Fuß langen Blättern; das Mark der reifen Frucht wird mit Zucker, Rosenwasser und Limoniensafte gegessen. Der Mangobaum, mangifera indica, von einer nierenförmigen Frucht von der Größe einer Pfirsche, mit wolliger Rinde, von starkem Wohlgeruche; man macht sie in Zucker ein. Gemeiner Dattelbaum, die Dattelpalme, phœnix dactylifera, trägt weiße, rothe, und gelbe Datteln, von Feigengeschmacke, wenn man sie in Zucker einmacht. Man

nutzt

ißt alle Theile der Dattelpalme, und Eine bringt ih-
m Besitzer jährlich Eine Zechine ein. Der Indianische
ujubenbaum, rhamnus jujuba, die gelben Pflaumen
f Jamaika, spondias lueta, von wenigem Fleische.

Die Aepfelfrüchte auf krautartigen Pflanzen. Die
lelone, cucumis melo, von vielerley Arten. Die Ae-
ptische Melone, cucumis chate, eine der besten Melone.
ie Gurke, cucumis sativa, die türkische Schlangen-
rke, cucumis flexuosus; der Flaschenkürbiß, cucur-
ta lagenaria, wird gekocht, und mit Weineßig gegessen.
ie Angurie, Citrulle, Wassermelone, cucurbita ci-
llus, aus dem südlichen Italien, wird oft drey Fuß
ng, zwey Fuß dick, und dreyßig Pfunde schwer,
warz, oder roth, oder gelb an Saamen. Es leben
nze Völker, als die Perser den Sommer über davon;
emde aber müssen, wegen des kühlenden Fleisches nicht
viel davon essen. Gemeiner Kürbiß, cucurbita pepo.
er Muschelkürbiß, cucurbita melopepo, von der
röße der Wollnuß, knotig, an den Seiten flach; die
ine, schwarze Gurke, melothria pendula, von der
chlehengröße, wird in Eßig, wie die Kapern ge-
ucht.

Auf Bäumen wachsende Aepfelfrüchte. Gemeiner
reyapfelbaum, achras sapota, mit eyrunden, saftigen
pfeln, die erst liegen müssen. Der Carambolbaum,
errhoa carambola, mit einer gelben achteckigen Frucht,
n der Größe eines Hühnereys, so in Zucker, oder Eßig
d Salz eingemacht wird. Der Bilimbibaum, aver-
oa bilimbi, dessen saurer Apfel an Fischen, und Fleisch
ocht wird. Der Granatapfelbaum, punica grana-
n, mit hartschaligem röthlichem Apfel von weinartigem
eschmacke. Der Birnbaum, pyrus communis, von
zähligen Arten, die wieder auf Quittenstämmen ge-
opft, sich vervielfältigen. Der Apfelbaum, pyrus

malus, von vielen Abänderungen; der Quittenbaum; Apfelquitte, pyrus cydonia, deſſen Quitten in Zucker, oder Weineßig eingelegt werden, deren ſchleimgebende Körner bekannt ſind.

Die Hülſenfrüchte, und zwar die Schoten der Kräuterartigen Pflanzen. Die unterirdiſche Erdeichel, arrachis hipogaea, der amerikaniſchen Pflanzſtätte; die Erbſen kochen die Sklaven; wenn die Schoten reif werden, ſo ſenkt ſich ihr Stängel, und vergräbt die Schote ganz in die Erde. Gemeine Richererbſen, cicer anſerinum, haben eine aufgeblaſene haarige, rautenförmige Schote, mit zweyen Erbſen, deren jede eine Erhabenheit an der Seite hat. Man verſpeiſt ſie in Italien und Spanien, ob ſie gleich ſchwer zu verdauen ſind. Die Saubohnen, dolichos ſoja, die gemeinen Linſen, ervum lens; Eßbarer Schotenklee, lotus edulis, mit gelber Blume, wird in Italien wie Schminkbohnen gegeſſen; die Spargelerbſen, lotus tetragonolobus, werden wie die vorigen zugerichtet. Die Wolfsbohne, lupinus albus, weiße Feigbohne, mit haariger Schote, deren Erbſen man in Italien kocht, ob ſie gleich bitter ſind. Die groſſe Schminkbohne, Phaſeolen, phaſeolus vulgaris, von weißen, ſchwarzen, braunen Bohnen. Die Erbſe, piſum ſativum, Lord Anſonserbſe, piſum americanum, von Piramidenſchoten, mit Erbſen von der Wickengröße. Engliſche Stranderbſe iſt in der Theurung zu gebrauchen. Die gemeine Gartenbohne, vicia faba, von vielen Abarten.

Auf Bäumen wachſende Schoten und Saamen. Der Kaßienbaum, caſſia fiſtula, deſſen Schote viele Queerſcheidewände hat und zwey Fuß lang iſt, inwendig aber ein angenehmes Kaßienmark hat, ſo purgirt. Die jungen Schoten macht man in Indien mit Zucker ein. Der Johannisbrodbaum, ceratonia ſiliqua, deſ-

ſen

sen Schoten von den Armen gegessen werden, wenn sie vorher ans Feuer gelegt werden. Levantischer Koffee, coffea arabica, und der aus Amerika bloß mit Einer Bohne; die Araber schütten die geröfteten Hülsen mit zu den geröfteten Bohnen, und kochen es als die beste Zubereitung. Die Taubenerbse, cytisus cajan, hat drey Zoll lange Schoten, von rothbrauner Farbe und nierenförmigen Erbsen, womit Sklaven und Tauben ernährt werden. Der steigende Vanillenstrauch, epidendrum vanilla. Die Schote ist lang, fleischig, zugespitzt, sechs Zoll lang, röthlich, runzlig, sehr ölig, aromatisch und wird der Chokolade als Gewürze zugesetzt. Der Tamarindenbaum, tamarindus indica, hat sechs Zoll lange Schoten von saurem Marke, so man in Zucker einmacht, oder zur kühlenden Purganz verordnet.

Die eßbaren Getreidekörner und Saamen, sind der Weizen, triticum, davon nennt Linnäus den Sommer, Winter, Englischen, Polnischen Weizen, den Epelz und das S. Peterskorn; jede hat wieder durch die Cultur etliche Abarten unter sich bekommen. Der Haber, avena sativa, die Gerste, hordeum vulgare, der Roggen, secale fereale.

Vermischte Getreidearten und Saamen. Die Ziobsthräne, coix lacryma Jobi, werden erst eingeweicht, und dann gekocht wie Hirse, deren Größe sie auch haben. Das Schwadengraß, festuca fluitans, an Gräben, wird vorzüglich in Polen, mit Tüchern geschöpft, und unter dem Nahmen des Manna in Milch gekocht. Die Sorghohirse, holcus sorghum, giebt mit Weizen und Bohnenmehl gemischt, Brod für die Negern. Das Zuckergraß, holcus sacharatus, heißt nebst dem vorigen Guineischkorn in Afrika, und dient den Negern selbst in Amerika zum Brodte. Die Egyptische Bohne, nymphæ anelumbo, deren große Blätter auf dem Wasser schwim-

schwimmen; und die Blume ist wie unser Wasserlilie aber blaßfleischfarben. Noch grün oder unreif kocht man die Saamen, in China und Persien. Diese Seeblume dient zum Putze der indianischen Tempel. Der Reis, oryza sativa, ist das allgemeine Nahrungsmittel aller Morgenländer, und verlangt feuchten Boden. Die Hirse, panicum miliaceum. Indianische Hirse, panicum italicum, und der Fuchsschwanz, oder kolbige Hirse, panicum germanicum. Das Kanariengraß, phalaris canariensis, bringt den Kanariensaamen, für die Kanarienvögel, und zu schlechtem Brode. Der Buchweizen-Heidekorn polygonum fagopyrum, ist sonderlich in Rußland sehr gemein. Die kleine Eiche, quercus esculus, in Italien und Frankreich, deren Eicheln die armen Leute in der Hungersnoth zu Brod mahlen, die Spanier aber unter der Asche braten, und essen. Die Weideneiche, quercus phellos, mit länglichen Eicheln die süsser, als Kastanien sind, und ein gut Oel geben; die Amerikaner nennen sie Lebenseiche. Das Sesamkraut, sesamum orientale, Oelsaame, dessen Saame wie Hirse gegessen wird, wenn er geröstet worden, oder statt des Baumöls am Salate dient, wofern das Oel zwey Jahre alt geworden, weil es nicht leicht ranzig wird. Der schwarze Senf, sinapis nigra giebt, aus eingekochtem, und abgeschäumten Moste, und zerstoßnem Senfsaamen den Mostrich, den man zum Essen mit Essig oder Wein und Zucker vermischt, um die Verdauung zu befördern. Der schwarze Ackersenf, sinapis arvensis, ein bekanntes Unkraut im Getreide, wird in Schweden als Kohl gegessen, und giebt ein gutes Preßöl. Türkisches Korn, Mays, türkischer Weizen, zea mays, ursprünglich aus Amerika. Südamerika bäckt daraus Brod; in den Morgenländern leget man die gerösteten Aehren in Weinessig; man nimmt aber bloß halbreife Aehren dazu; in Südamerika röstet man das reife Korn, man zerreibt es zwischen zwey Steinen, vermischt es mit Wasser in einer

Kür-

schale, und verspeiset es. In den Festtagen be-
i sie sich an einem Biere, so sie aus eingeweichtem
in Wassen machen, bis er sauer wird, da denn
eiber etwas Korn im Munde zerkauen, in Kür-
n ausspucken, und in die saure Flüßigkeit gießen.
entsteht eine Gährung, nach welcher man das
von den Hefen abgießt. In Italien vermischen
Bauern mit Roggen und Bohnen. Wasserhafer,
hilfpflanze, zizania aquatica, die die Indianer
is vorziehen.

ßbare Nüsse. Der Mandelbaum, amygdalus
nis, in Afrika wild, hat bittre oder süße Man-
Der Anakardienbaum. Elephantenlaus, ana-
i occidentale, hat eine grosse, gelbe, ovale,
Frucht von der Größe der Limonien, deren Spi-
graue Nuß, wie eine Hasenniere hat. Den
iget man aus, oder man läßt ihn zum Getränke
die süssen Kernen ißt man roh, geröstet oder
rsen Oele abgewaschen. Mit dem Kerne reiben
Frauenzimmer in Amerika den Sonnenbrand ab,
wird schwarz und schälet sich in drey Wochen
Die Haselstaude, corylus avellana. Die
uß, cocos nucifera, von milchigem lieblichen Ker-
dessen überflüßigem Safte man erstarret. Aus
te des Kerns, Reis und Zucker wird der Arak
Aus der Baumspitze kocht man den Palmkohl.
te Schale der Nuß dient zum Trinkgefäße und
ter zum Strohdache, Korbe, das Netzgewebe
Blättern zu Hauben, und Schürzen. Der Ka-
aum, fagus castanea. Die zahmen Früchte
Karonen; man ißt sie in Frankreich mit Limo-
und Zucker. Die Zwergkastanie, fagus pumi-
quapin, von der Größe der Haselnüsse, aber
die Maronen. Wallnuß, juglans regia. Die
seßen sie nebst der Haselnuß ihrem Thee zu.

Schwarze

Schwarze Wallnuß, juglans nigra, die rauh und rund ist, und zu Milch und Oel dient. Die Pinien, Zirbelnüsse, pinus pinea, dienen den Italienern zum Nachtische, und zum Oele; die Schweden machen aus dieser Baumrinde mit Habermehl Brod; die Deutschen kochen die Pinien an Brühen zu Kalbfleisch. Der Pistacienbaum, grüne Pimpernuß, pistacia vera, an Pasteten. Der Cacaobaum, theobroma, dessen Nuß von der Olivengröße, die Chokolade ausmacht. Die Wassernuß, trapa natans, in Seen, wird wie die Kastanien geröstet.

Die eßbaren Schwämme, oder Pilzen. Der gemeine Champignon, agaricus campestris. Sein Hut ist anfangs schmutzig weiß, und der Untertheil glänzend fleischroth, alt aber braun, und der Hut flach. Er riecht angenehm, und hat ein weißes süßlichtes Fleisch. Die ganz jungen, und runden, werden in Eßig eingemacht. Der Champignon, agaricus pratensis, klumpweise auf trocknen Wiesen, von flachem lederbraunen Hute, braunen Fächern, die ungleich lang sind, von langem, dünnem Stiele. Der Pfifferling, agaricus cantarellus, von gelbem Hute, und gelben, feinem, glattem Kamme. Die sicherste Art, alle eßbare Schwämme zuzurichten, ist diese, daß man sie, so klein als möglich schneidet, Butter und Eßig, Peterstilie zusetzt, und sie langsam, in der Zuthat bratet, aber auch ganz klein, zu Muß kauet. Die Reizken, Tannlinge, agaricus delicioſus, sind schmutziggelb, von safrangelbem Safte, und haben einen blaßgelben Kamm. Der Nägelschwamm, agaricus cinnamomeus, von der Farbe frischgegerbten Leders, ohne Milchsaft. Gebraten riecht und schmeckt er angenehm. Fast alle Schwämme, sind im September am vollkommensten. Blauer Blätterschwamm, agaricus violaceus. Alle Schwämme sind jung, und von Anhöhen sichrer, als von nassen Thälern; selbst der beste Champignon ist von feuchtem Boden ungesund;

sind; das Feuer verzehrt viel Gift, und Butter und Eßig sind das beste Gegengift. Die Truffeln, lycoperdon sind ein dichter kuglicher Schwamm unterhalb der Erde; schwarz, roth, ganz ohne Fasern, in Frankreich und Spanien gemein, man sucht sie durch Hunde und Schweine auf, welche sie in den Wäldern und auf Feldern auswittern; man verkauft sie getrocknet, oder in Oel eingelegt zum Gewürze der Speisen. Die Spitzmorcheln, phallus esculentus, von kegelförmigen Köpfen, und voller Höhlungen; von brauner Farbe, auf nassen Feldern, werden getrocknet und an Brühen gekocht.

Die Gesundheitslampe. Fig. 30.

Daß Lampen, und Lichter der Stubenluft phlogistiren, und ungesund machen, ist eine bekannte Sache. Folgende Anrichtung, bei einer Lampe, oder einem Leuchter hebt dieses, sonst unvermeidliche Uebel. Man bringt hinten an dem Oelkasten einer Lampe, oder am Leuchter einen steifen Draht an, der ein Queerstück, wie einen Kniegalgen trägt, von welchem ein Faden mit einem Schwamm, etliche Zoll hoch über der Lichtflamme herabhängt. Den Schwamm füllt man mit Wasser an, worinnen etwas Weineßig ist, und man drückt den Schwamm halb aus, damit sein Wasser nicht in die Lichtflamme tröpfle; mit Eßig allein bratet er über der Hitze. Dann und wann füllt man den Schwamm, wenn er einschrumpft, von neuem. Ich habe denselben Schwamm den ganzen Winter über erhalten, der, wenn man ihn ausdrückt, mit dem eingesognen Russe das Wasser braun färbt. Zugleich dünstet sein Eßig, als ein gesunder Geruch, in dem Zimmer aus. Bey Leuchtern wird er nach und nach, so wie das Licht verbrennt, am Faden niedergelassen.

VI.

Die aerostatischen Versuche.

Fortsetzung derselben, s. Seite 250 des zweyten Bandes dieser Magie.

Der bereits erwähnte Versuch des von Montgolfier im Garten, vom 19 Oktober 1783 fiel so glücklich und entscheidend aus, daß er unstreitig das Signal zu allen folgenden Versuchen der Nationen ward. Menschen, das erstemal in einer Höhe von 324 Schuhen, in die Luft aufsteigen zu sehen, und zwar in einer Maschine, welche sich bloß durch die Gesetze der Statik erhob, fortlief und niedersenkte, und die man aus Vorsicht zurücke hielt, dies veranlaßte die, für Verwunderung eben so hoch aufgestiegne Einbildungskraft der Zuschauer, einstimmig auszurufen: endlich hat sich der menschliche Verstand ein neues Feld gebahnt, und nun wird derselbe bald eilen, das gränzenlose Luftreich in Besitz zu nehmen. Rozier erhob sich, blos durch die Kraft einer Kohlenpfanne, über welcher er sein Dach von Leinwand erbaut hatte. Diese Montgolfiere hob die, durchs Feuer verdünnte Luft, und man hatte alle Ursache zu befürchten, daß die Flamme des Feuers die Leinwand ergreifen, und der Luftfahrer mitten auf dem Wege, zwischen Himmel und Erde, ohne Rettung verbrennen könne. Endlich erhob sich Pilatre de Rozier, am 19. Oktober bey stillem und heiterm Wetter, auf der, mit einer Galerie und einem Kohlenbecken, von lebhaftem Feuer versehnen Maschine zu einer Höhe von 334. Schuhen, er erhielt sich, zehn Minuten lang, in derselben, durch eine geschickte Behandlung des Feuers. Man sah hieraus, wie äusserst schwer es sey, Aerostaten an Seilen zu regieren, weil sie

der

der Wind unfehlbar zerreißt, oder die Flamme zerstört. Ist die Montgolfiere hingegen in Freyheit und einmal aufgestiegen, so weit sie sich, auch bey starkem Winde, ohne Stoß erheben will; so bleibt sie im schönsten Gleichgewichte, sie giebt dem Winde ohne Widerstand nach, und folget der Richtung desselben, ohne die mindeste Gefahr.

Diese Bemerkung ist so wahr, daß noch bis jetzt alle Papierballons, die man mit Stricken hat zurück halten wollen, ohne Ausnahme verbrannt sind; dahingegen keiner von den Freygelaßnen dieses Schicksal gehabt hat. Montgolfier hatte bey seinen Versuchen den Gedanken, daß die Elektricität die Hauptsache von der steigenden Kraft der, durch Flammenfeuer gehobnen Aerostaten sey. Er verließ aber diese Hypothese, und wandte vielmehr das Feuer an, weil er glaubte, daß sich die Elektricität vorzüglich in der Erde aufhielte. Uebrigens sind die Feuerbälle, oder Montgolfiere, viel wohlfeiler, und man kann daher gröſſere Hüllen anbringen, sonderlich da Taffet oder Seide, die vom Feuer beschädigt wird, die Flamme nicht weiter verbreitet; aber zur Erforschung physischer Beobachtungen sind die Aerostaten mit brennbarer Luft besser, weil hier die groſſe Hitze nicht beschwerlich fällt, und man ruhiger und ungestörter beobachten kann, da man weiß, daß die elektrische Materie ohne sich zu entzünden, frey hindurch geht, ob man gleich den Montgolfieren dagegen erstaunliche Laſten mitgeben kann.

Die vierte Luftreise vom 25ten Februar 1784 zu Mayland. Der Ritter Andreani verfertigte ihn auf eigne Kosten. Es war eine Montgolfiere, die man mit verdünnter Luft füllte, und welcher man eine kugelförmige Gestalt, als die der Sache angemessenste Figur gab. Ich werde den Namen der Aerostaten, als den Geschlechts-

namen, aller solcher in Hüllen oder auf andre Art bestehenden Ballons künftig gebrauchen, und die Aerostaten mit brennbarer Luft, Luftbälle, hingegen die, durch Feuer gehobne Aerostaten, Montgolfieren oder Feuerbälle nennen. Die Mayländische Montgolfiere hielte sechs und sechzig Pariser Schuh im Durchmesser. Die Hülle war ein einfacher Zeug von Leinwand, inwendig mit feinem Papier überzogen. Die festen Theile des Feuerballes waren eine breite Zone von Holz, welche mitten im innern Theile der Kugel horizontal befestigt war, ein hölzerner Ring von 13 Schuh im Durchmesser, an der untern Oeffnung der Kugel, und eine Kappe von Holz am obern Theile, woran sich ein eiserner Ring befand. Von dieser Kappe giengen längst den Nähten, mit welchen die Streifen der Kugel verbunden waren, mehrere starke Schnüre herab, um den Ring der untern Oeffnung zu tragen. Von diesen, mit dem Zeuge selbst verbundnen Schnüren, giengen andere, kleinere Schnüre Kreuzweise übereinander, in der Absicht, die Kugel ausgespannt zu erhalten, und diese Schnüren waren blos auf den Zeug aufgenäht.

Die Gluthpfanne, in welche die verbrennlichen Materien kommen sollten, stand in der untern Oeffnung; sie war von Kupfer, hielt im Durchmesser ungefähr sechs Schuh, und ward von einigen, aus dem Ringe der Oeffnung hervorstehenden Querhölzern getragen. Der Gewohnheit zuwider, hieng die Gluthpfanne nur sehr wenig höher, als die Oeffnung der Kugel, weil man gefunden hatte, daß sich die Wirksamkeit des Feuers, wie die Kraft der Luft verhalte, welche sich hineinziehen, und das Feuer unterhalten kann.

Statt der, von Montgolfier gebrauchten Gallerie, zur Regierung des Feuers, und zur Tragung der Luftfahrer, und der brennbaren Materien, setzte man einen wei-

ten runden Korb, welcher mit Seilen an den Ring
Kugelöffnung angehängt ward, doch in einer sol-
Entfernung, daß man die brennbaren Materien mit
Hand zulangen konnte, ohne von der Hitze zu viel
zustehen. Mit diesem Feuerballe machte man die er-
Probe, in der Stille. Der Ball bließ sich in funf-
Minuten auf, und entfaltete sich; er war aber
ganzen bestimmten Last nicht gewachsen. Man fand,
die Menge Luft zu geringe war, welche durch das
ier hindurchgieng; man gebrauchte trocknes Birkenholz,
einen Kuchen von harzigen Materien, der Ball
voll von der lebhafter gemachten Flamme, in vier
nuten auf, er hob sich, die Luftfahrer bestiegen den
:b; und ihr Gewicht schien dem Balle, so wenig
erlast zu verursachen, daß er vielmehr dadurch zu
m weit schnellern Aufsteigen angespornet ward. Nun
hlen sie die Seile abzuschneiden. Kaum hatte man
Feuerball sich selbst überlassen, als er sich langsam
ob, man verstärkte das Feuer, damit er nicht gegen
nächsten Dächer und Mauern des Landhauses an-
sen möchte, und nun stieg er, wie man schätzte,
) französische Klaftern hoch, d. i. dreymal höher,
die Spitze der Domkirche. Man konnte ihn aus
, acht italienische Meilen davon entfernten Stadt se-
, und man konnte die Barke, in welcher sich die
tfahrer befanden, gar nicht mehr bemerken, ob sie
ch zehn Schuhe im Durchmesser hielt.

Indessen daß dieses Luftphänomen sich aus den Au-
der Zuschauer verlohr, waren die Reisenden voll
uth, und sie freuten sich, die ersten zu seyn, welche
Italien das Element beschifften, dessen Schiffbarkeit
Italiener, namlich Lana zuerst bewiesen hatte.
sich ein Wind erhob, und der Mangel an brenn-
n Materien zu zeigen anfieng, so hielten sie es für
, herabzusteigen, verminderten also das Feuer, und

riefen durch ein Sprachrohr dem Volke zu, daß man ihnen bey ihrer aerostatischen Niederkunft beystehen möchte, als der Feuerball auf einen grossen Baum herabsank. Doch man gab noch einmal Feuer, und die Herbeyeilenden zogen den Ball, durch die ausgeworfenen Seile bis zur Erde herab. Die kühnen Reisenden stiegen nun aus, und die Leute zogen das gegenstrebende Fahrzeug genau, in der Luft, an denjenigen Ort hin, wo es ausgelaufen war. Dieser Weg war horizontal, innerhalb zwanzig Minuten, in der Luft gemacht. Der Ball hatte auf der ganzen Reise nicht die mindeste Beschädigung erlitten: das Feuer, welches so viele Luftbälle in Frankreich versengt, und fast verbrannt hat, hatte ihn nicht im geringsten verletzt, und er war so gut, als ob er erst neu gebaut gewesen wäre. Die physischen Folgerungen aus diesem Versuche, sind folgende.

Wenigstens muß eine Montgolfiere, die zur Luftfahrt dienen soll, achtzig Schuh im Durchmesser halten. Die innere Befestigung des Balles durch einen hölzernen Ring, der sie ausgespannt erhalten sollte, war von keinem Nutzen. Denn diese Ausspannung setzet ihn dem Winde zu sehr aus, und der Gefahr, von demselben zerrissen zu werden. Ausserdem vermehrt der Ring die Last ohne Noth. Zugleich kann man mit Grunde befürchten, daß die Maschinen, welche man von Metall, oder andern Materien zu machen, vorgeschlagen, und welche die brennbare Luft hermetisch einschliessen sollen, wenig Vortheil gewähren werden. Die Berechner der Steigekraft eines grossen Aerostaten, dürfen sich nicht allzusehr auf die Leichtigkeit verlassen, welche man der verdünnten Luft zuschreibt. Es ist bey kleinen Bällen möglich, die Luftverdünnung durchs Feuer so weit zu treiben, daß die Luft nur halb so schwer, als die gemeine wird, bey grossen Maschinen aber gehört schon mehr dazu, wenn sie nur um Ein Drittheil leichter werden soll,

l, als die herumströmende äussere Luft. Beym letz-
n Versuch des Don Andreani betrug das ganze Ge-
icht der Montgolfiere nicht über 1500 Mayländische
funde; denn es wog die Leinwand mit dem aufgeleim-
n Papiere und den äussern Schnüren 680 Pfunde; die
lzerne Kappe, der Mittelring und der Mündungsring
16 Pfunde; die Barke 110 Pfund; die Brennvor-
the an Harz und Holz 120 Pfunde; die Gluthpfan-
30 Pfund; die übrigen Nebensachen 168 Pfund;
: Schwere der Reisenden 254 Pfunde. Da nun das
ewicht, des aus der Stelle getriebnen, Luftvolumens
178 Pfunde betrug; so erhellet hieraus deutlich, daß
: Verdünnung durch die Hitze höchstens nicht mehr,
: Ein Drittheil des Gewichts der gemeinen Luft be-
gen konnte.

Man muß hierbey bemerken, daß man auf das ge-
ne Gewicht einer solchen Luftmaschine nicht ehe als
ch den ersten Proben, rechnen dörfe; denn die Feuch-
keit der Leinwand, der Seile, des Papiers, des Leims,
: nach einigen Stunden der Feuerung verdünstet, muß
n Gewicht der Maschine abgezogen werden. Daher
mmt es, daß Maschinen, welche bey dem ersten Ver-
he nicht steigen wollten, bey den nachherigen Versuchen
noch recht gut stiegen.

Wenn die Maschine mit ihrer ganzen Kraft wirken
l; so muß man sie ein wenig von der Erde aufheben,
mit die Luft, welche alsdann frey eindringt, die Flam-
: beleben, und sich durch sie, Welle vor Welle ver-
men, und in der Kappe anhäufen könne. In diesem
trachte muß man das Feuerbecken nicht zu tief in die
ündung des Schlauches einhängen, sondern in die Li-
der Kugelöffnung selbst stellen.

Harzige Materien haben mehr Wirksamkeit, als das brennbarste Holz; vielleicht weil sie die elektrische Atmosphäre am besten vermehren. Inzwischen äussert sich doch bey dem Gebrauche der Harze auch die Unbequemlichkeit, daß sie die Pfanne leicht glühend machen, verderben, und Löcher einbrennen, durch welche die Materien herausfallen. Ein Sprachrohr ist sehr nützlich; es dient im Nothfalle, um Hilfe zu rufen. Eben so nützlich sind auch die herabhängenden Seile; man kann durch sie, wenn der Feuerball herabsinkt, die oft vorkommende Unannehmlichkeit vermeiden, wenn er Mine macht, an Bäumen oder Häusern anzustossen. Es sind daher zwey lange Seile mit auf die Reise zu nehmen, welche die Luftfahrer, statt der Anker auf die Erde auswerfen können, wenn sie landen wollen. Bey diesem kühnen Versuche fehlt es nicht leicht am Zulaufe; man kann daher durch das Sprachrohr Leute herbeyrufen, welche den Ball an die bequemsten Orte zum Aussteigen lenken, und hinführen, oder es kann sich bey Zeiten der Luftmatrose an diesem Seile herab lassen, um die Maschine in den Landhafen zu ziehen. Indessen ist dieses allezeit nur ein Nothmittel; man vermeide also alle Gelegenheiten dazu, und es wird immer besser seyn, sich durch Verstärkung des Feuers höher zu heben. Da man, bis zur Zeit, die horizontale Lenkung oder das Steuern, noch nicht anders, als durch den Wind, oder den Luftstrom des Windes erhalten kann; so müssen die Genies der Physik auch noch das Mittel ausfindig machen, wie die Aerostaten gelenket, und einfacher und wohlfeiler gemacht werden können.

Fünfte Luftreise vom Marsfeld, den 2ten März 1784, mittelst einer Taffetkugel, von 26 Schuh im Durchmesser, voller brennbaren Luft, durch den Blanchard, dessen erste Idee von einem blos mechanischen Luftfluge, durch die Erfindungen des Montgolfier einen neuen Schwung, durch die Chemie bekam. In der That

stieg

stieg auch Blanchard im Angesichte von einer unglaublichen Menge von Zuschauern, und mit einem heroischen Muthe, ganz allein auf. Er hob sich über die Region der Wolken, und durchirrte die Wüsteneyen der Atmosphäre in einer Höhe, auf welche noch vor ihm kein Sterblicher, sondern blos die Fabel und das Wunder gekommen war. Nach der Angabe des Grafen Caßini, erschien die Kugel des Blanchard um 12 Uhr 35 Minuten, in einer Höhe von 16½ Grad. Um 38 Minuten änderte sie ihre Richtung. Um 42 Minuten stieg sie senkrecht, bis 25 Grad. Um Ein Uhr Null Minuten schien sie sich auszuleeren in der Höhe von 48 Grad 25 Minuten. Um 1 Uhr 2 Minuten war ihre scheinbare Höhe 51 Grad, 41 Minuten. Um 1 Uhr, 5 Minuten erschien ihr Durchmesser von 26 Schuh, unter einem Winkel, von 11 Minuten, 50; d. i. die Distanz des Aerostaten war 1259 Toisen, so wie nach der scheinbaren Höhe von 52 Graden, eine wirkliche Höhe von 992 Toisen folgt. Meßier maß den Durchmesser um 1 Uhr, 7 Minuten, und fand die Höhe 1173 Toisen; um 1 Uhr, 16 Minuten fand er 885 Toisen, aber um 12 Uhr 53 Minuten stand die Kugel viel höher, und wahrscheinlich noch über 1500 Toisen; um 1 Uhr, 35 Minuten, fiel sie herab. Die Kugel verlohr unterweges viele brennbare Luft, und der Schlauch, und die Klappe büßten ebenfalls viel ein; also sank der Aerostate fünf Viertelstunden, nach ihrem Aufsteigen sanft auf eine Ebne herab.

Ein Student, aus der Vieharzneyschule hatte sich mit blossem Degen in die Gondel geschwungen, um die Reise mit zu machen; man mußte ihn mit Gewalt aus dem Luftschiffe ins Gefängniß führen, nachdem er durch seine ungestüme Gegenwehr die Flügel des Aerostaten zerbrochen, die Instrumente verderbt, und den Blanchard an der Hand verwundet hatte. Dieses zwang den Mitgefährten auszusteigen, und Blanchard fuhr allein ab;

ohne Instrumente. Ein Luftstrom trieb ihn über Passy; die Windstille erhielte ihn hier 14 Minuten lang auf einerley Stelle. Nun paßirte er den Fluß, und bey diesem Uebergange schwammen die Wolken, als Brücken, unter seinen Füssen. Er fühlte die brennende Sonne 15 Minuten lang. Nun weheten zwey einander entgegengesetzte Winde auf die Kugel, welche abnahm, er warf also vier Pfunde Ballast aus, und stieg wieder höher. Bey einem neuen Untergange über dem Fluß sank die Kugel merklich. Er warf also noch etwas Ballast weg, und dadurch verlängerte er seinen Weg, bis in die Ebne, wo er etwa 200 Schuh weit, längst der Erde hinfuhr. Gegen die Unebenheiten des Erdbodens warf er noch den Rest des Ballastes, und die zerbrochnen Stücken der Maschine herab, und dadurch senkte er sich ganz sanft auf die Erde nieder. Hier hielten die Leute um ¼ auf 2 Uhr den Ballon an.

In diesem kurzen Zeitraume stand Blanchard Hitze, Kälte, und eine aufferordentliche Schläfrigkeit, eins nach dem andern aus. Ob er gleich seiner Flügel auf dieser Reise beraubt war; so bediente er sich doch des Steuerruders und des Schlauchs, mit Vortheil, die Heftigkeit der Luftströme zu brechen, oder doch zu mindern, und bisweilen gegen die Luftströme selbst zu steuern. Die brennende Sonne vergrösserte die schon schlaffe Kugel, und blies ihre Falten auseinander, mit solcher Gewalt, daß sie auf allen Seiten krachte, und selbst die Gondel krachte von den Beschädigungen. Das einzige Signal, das ihm anzeigte, ob er stieg oder sank, waren etliche Tücher, welche um sein Schiff herumhiengen. Wenn Blanchard aufstieg, so legten sich diese Tücher fest an die Wände der Gondel an; wenn er aber niedersank, so flatterten sie über seinen Kopf hinauf, und setzten ihn oft genug in Verlegenheit. Da er über dem Marsfelde, wohin er wieder zurück gekommen war, in einer sehr be-

trächt-

trächtlichen Höhe lavirte; so schien ihm die Erde eine graue Landkarte zu seyn, alles schien vollkommen eben, und er konnte nichts, selbst die Berge nicht mehr unterscheiden. In diesem Augenblicke hörte er eine zweyte Explosion, wie einen Kanonenschuß. Er erreichte die zweyte Windstille, als die Kugel erschlaffte, sich gleich darauf wieder aufblies und zu zerplatzen drohte. Er öffnete den Schlauch, ließ die brennbare Luft heraus, und obgleich der Schlauch sechs Zoll im Durchmesser hielte, so war doch diese Oeffnung kaum zum Ausgange der sich verdünnenden Luft hinreichend; wenn die Luft aus dem Schlauche heraus trat, nahm er ihn in die Hände, und drückte ihn so lange zusammen, bis er aufschwoll, und sich über seine Finger legte; dann ließ er ihn los, um das Zerplatzen der Kugel zu verhüten.

Kurz, in dem Zeitraume von funfzehn Minuten, in welchem Blanchard stille zu stehen schien, änderte die Kugel viermal ihre Gestalt. Er schrieb dieses einigen sehr leichten Wolken zu, durch welche er durchgieng, weil sowohl seine Hände als der Schlauch kalt und feucht wurden. Wenn die Kugel zusammen fiel, und wenn sie sich wieder aufblies; so fühlte er ausnehmende Trockenheit und Wärme.

Gleich darauf ward die Kugel an ihrem Unterpole schlaff, und sie fieng sich an heftig zu bewegen: der Wind verfieng sich in ihrem untern Theile und er machte denselben, bald platt bald hohl. Einmal ward die Gewalt des Windes so reißend, daß er den Schlauch fahren lassen mußte, aus Furcht, er möchte abreissen, er band ihn endlich an einen langen Bindfaden, damit er den Windstössen ein wenig nachgeben möchte. An der Bousole sah er, daß er sich innerhalb Einer Minute viermal herumdrehte, dieser Luftwirbel machte einigen Eindruck auf ihn; bald ergriff ein kleiner Luftstrom die Kugel in ihrem Aequator, machte sie daselbst ein wenig hohl, trieb den

Blanchard durch einen Stoß, aus seiner senkrechten Stellung unterhalb der Kugel, und warf ihn auf einen andern Weg, aber endlich entkam er doch diesen stürmischen und einander entgegengesetzten Winden, bei welchen er eine grosse Kälte ausgestanden hatte.

Es erfolgte eine Windstille, die Kugel blies sich wieder auf, aber er stieg noch immer senkrecht höher, die Kälte ward ausserordentlich, es hungerte ihn, denn jede Kälte vermehrt durch ihren Druck den Ton der Gefäße, und verursacht dadurch Hunger, und Schläfrigkeit. Er aß etwas Zwieback, und wollte trinken, er fand aber in der Gondel nichts, als Scherben von Gläsern und Flaschen und Studentenruinen, und er setzte sich den Hut desselben, der während des Krieges mit dem Korsar, unter dem Stuhle liegen geblieben war, und die Reise unbemerkt, im Namen seines Herrn mitgemacht hatte, auf. Mitten in dieser Stille, da er nichts sehen, und nichts hören konnte, weil rings um ihn ein fürchterliches Stillschweigen herrschte, wollte ihn der Schlaf überfallen; allein die Gefahr erhielte ihn wach, und er gieng im Schiffe hin und her.

Bald darauf rissen ihn zwey heftige Luftströme aus dieser Todtenstille, und sie drückten seine Kugel mit solcher Gewalt zusammen, daß solche zusehens abnahm. Jetzt warf er allen Sand, welchen er im Schiffe fand, herab, stieg dadurch wieder ein wenig auf, und entgieng dadurch den beyden entgegengesetzten Strömen, welche die Kugel so heftig bewegt hatten. Doch er fand einen dritten, der ihn sehr geschwinde nach der Richtung fortriß, nach welcher er zuletzt gegangen war. Da er die Kälte nicht länger ausstehen konnte, so war es ihm lieb zu bemerken, daß er ein wenig sank, und um noch schneller zu sinken, zog er seine Klappe auf. Dadurch sank er schnell gegen den Fluß herab, welcher ihm

anfänglich als ein weißer Faden, denn wie ein schmales Band, und endlich wie ein Stück Stoff vorkam. Er warf ein Brod von vier Pfunden, welches ein Arbeiter im Schiffe gelassen hatte, ins Wasser, und da die Kugel der Richtung des Stroms nachgieng, und Blanchard ins Wasser zu fallen befürchten mußte, so bewegte er das Steuerruder sehr heftig; er glaubte es diesem Steuern zu danken zu haben, daß er quer über den Fluß gekommen.

In dem Augenblicke des Herabsinkens zeigte ihm seine kleine Bousole an, daß er die Strasse auf Versailles zu gieng, er aber wußte nicht, ob er disseits oder jenseits den Strich hielte. Sobald er sich aber über die Ebene bei Billancourt sahe, erkannte er den Weg nach Versailles. In diesem Augenblicke war er etwa so hoch über dieser Ebene, als die Thürme der Kirche Notre Dame, und er hörte das Händeklatschen; und das Freudengeschrey des ganzen Parterre sehr deutlich; alles stieg aus dem Wagen, und schrie ihm Freude entgegen. Kaum konnte er auf den Jubel antworten, denn er warf noch immer Trümmer aus, um desto sanfter aussteigen zu können; und er bemerkte, daß man seinen lauten Dank nicht hörte, ob er gleich rief, er habe bereits den Fluß glücklich zurücke gelegt. Endlich strich der aus dem neuen Elemente zurückgekommene Aerostate, noch 200 Schritte über dieser Ebne, nahe über der Erde fort. Hier liefen einige Leute auf sein Verlangen zu und hielten das Schiff an. Nun umringte ihn eine Menge Menschen zu Pferde, und Blanchard setzte auf dem Schlosse zu Billancourt, wohin man ihn einlud, seine Urkunde auf.

Das Gewicht seiner Kugel war 102 Pfunde, der Schnüre und des Reifes 63 Pfunde, des Schiffes und der Seile 75 Pfunde, das Gewicht des Luftseeglers 110 Pfunde, des Ballastes, nämlich des Brodes von

vier Pfunden und fast eben so viel Sandes, acht Pfunde. Summa 358 Pfunde. Dieser Aufsatz ist aus dem Briefe des Blanchard an den Faujas gezogen. Noch war das Gewicht der brennbaren Luft im Verhältnisse, wie 1 zu 5¼ genommen 110 Pfunde; also die Totallast 590 Pfunde. Da die Kugel 26 Schuh im Durchmesser hatte, so würde sie, wenn sie voll gewesen wäre, achthundert Pfunde atmosphärische Luft aus der Stelle getrieben haben, den Reisegefährten Dom Pech von 122 Pfunden mitgerechnet. Da dieser aber absteigen mußte, so nahm dadurch die Last des Ganzen bis auf 468 Pfunde ab, und es betrug also die hebende Kraft 122 Pfunde. Denn mit dem Pech wäre das Fahrzeug blos mit der Luft im Gleichgewicht stehen geblieben.

Mit dieser Steigekraft würde sich die Kugel auf 1300 Toisen erhoben haben, wenn sie ihren leeren Raum behalten hätte. Allein sie schwoll nach und nach auf, und die Ausdehnung der innern Luft bewies, daß sie völlig ausgefüllt sey. Dieser Umstand setzt das Gewicht der aus der Stelle getriebenen Luft, an der Erdfläche, auf 800 Pfunde hinauf, und läßt uns auf eine Höhe von 2100 Toisen, um so viel sichrer schließen, da die Taffethülle viel Gas durchließ, und man endlich den Schlauch öffnete.

Der Akademische Versuch des de Morveau, und Bertrand zu Dijon, vom 25ten April 1784. Vor der Abreise fand man die specifische Leichtigkeit des Aerostaten 550 Pfunde. Die beyden Luftfahrer bestiegen die Gondel und nahmen meteorologische Instrumente, etwas Mundvorrath, und Sand, statt des Ballastes mit. Um 4 Uhr, 48 Minuten kündigte man die Abreise durch Stückschüsse; und den Trommelschlag an. So lange hielte man den Ball an sechs Seilen, bis er über die Thürme der Abtey hinaus war, und den Garten verließ.

Der

Der Wind aber stieß ihn dennoch gegen die Kirche, von welcher er zurückprallte, und er machte über dem Garten allerley Wirbel. Man warf aber eine beträchtliche Menge Ballast aus, und nun behielte die hebende Kraft die Oberhand.

Zu drey verschiedenen malen verschwanden die Luftfahrer in den Wolken. Sie kamen, nach Zurücklegung eines Weges von ohngefehr sechs Stunden, um 6 Uhr 25 Minuten herab. Man schätzt die Höhe, die sie erreicht hatten, auf 2000 Toisen. Hätten sie mehr Ballast bei sich gehabt, so würden sie weiter gegangen seyn. Man holte die Reisenden, mit einem Truppe zu Pferde, und mit Musik ein, und man erleuchtete die Stadt.

Auf der Reise selbst sahen sie sich gezwungen, weil die Sonnenwärme, und die abnehmende Dichtigkeit der äussern Luft den Ball sehr ausdehnten, beyde Klappen zu öfnen, und dem ohngeachtet bekam doch der Ball einen Riß von sieben bis acht Zoll, am untern Theile, ganz nahe über dem Schlauche. Damals befanden sie sich in einer vollkommnen Windstille, und schienen völlig stille zu stehen.

Um 5 Uhr, 5 Minuten giengen sie über ein unbekanntes Dorf. Hier warfen sie ein Billet herab, welches auf ein mit Kleye gefülltes Küssen gesteckt war. Sie meldeten in diesem Billet, daß sie sich in der Luft wohlbefänden, daß ihr Barometer auf 20 Zoll 9 Linien, das Thermometer $\frac{1}{2}$ Grad unter Null, und das Hygrometer des Rez auf 29 Grade stehe. Vor Kälte konnten sie kaum die Feder länger halten; sie schrieben also die übrigen Zettel mit Bleystift. Endlich fiel das Thermometer drey Grade unter Null, es war also seit ihrer Abreise um $14\frac{1}{2}$ Grad gefallen. Das Billet auf dem Küssen

fiel

fiel ziemlich lothrecht in 57 Sekunden auf die Erde. Die Ohren empfanden die meiste Kälte. Der plattgewordene Untertheil des Balles, und die sinkende Sonne erinnerte sie an die Landung, da sich das Steuerruder verwendet, und die Seitenruder zerbrochen, oder doch unnütze durch die Verwickelung der Seile geworden waren. Indessen halfen sie sich doch mit denselben, mit vieler Leichtigkeit, acht bis neun Stunden gegen den Wind fort. Endlich warfen sie ein Bankenbrett herab, kamen auf ein Gehölze, ergriffen die Baumzweige, riefen Leute herbey, und diese beförderten ihr Ausſteigen, um 6 Uhr 25 Minuten. Einige Bauren lagen vor dem Balle auf den Knien.

Der Versuch des Bonin, und Mazet in Marseille, den 8 May 1784. Zwey kleine Kugeln waren die Vorläufer des großen Aerostaten, den man nach fortgesetzter Feurung in fünfzehn Minuten, um 9 Uhr Morgens entfaltet, und aufgeblasen sahe. Er hob sich, und die Gallerie nebst den zwey Reisenden, mit einer lothrecht steigenden Kraft, wobey sich das gewöhnliche Schwanken nicht zeigte, welches für die Passagiers und Zuschauer gleich unangenehm zu seyn pflegt. Indessen dauerte das ganze Schauspiel nicht länger als sieben Minuten, denn der Aerostate schoß eine Viertelmeile von dem Orte, von dem er abgegangen war, schnell wieder herab. Die Ursache davon lag in dem Mangel an Materialien zur Unterhaltung des Feuers. Man hatte zwar sechszig Bünde Dornreiser mit Stroh umwunden, und einige Rollen geöltes, und mit Harz bestrichnes Papier in die Gallerie gepackt; diese waren aber während der Operation des Aufblasens, von den Gehülfen, anstatt des vorräthigen Holzes zum Anfeuern verbraucht worden. Der Aerostate sank also auf einem Landgute herab, und Mazet sprang schon aus der Gallerie, da dieselbe noch fünf Schuh von der Erde war, Bonin hingegen verließ das Schiff nicht, welches mit einer beträchtlichen Gewalt gegen den

Erd-

Erdboden stieß. Sie haben auf dieser kurzen Reise nichts, als eine unangenehme Kühle empfunden. Dafür genossen sie eine unbeschreiblich schöne Aussicht auf die Stadt, die Gegend und das Meer. Der Aerostate war kugelförmig, und hatte fünfzig Schuh im Durchmesser; noch übertraf er die von Paris und Lion an der schönsten Form, die er bey seiner Entfaltung annahm.

Blanchards zweyte Luftreise von Rouen aus, den 23 May 1784. Blanchard bediente sich der Maschine von Paris vom zweyten März. Er bestieg solche den 23 May um 7 Uhr, 20 Minuten, bey schönem Himmel, ohne Wolken bey Südostwinde, und der Barometer stand auf 28 Zoll, 4 Linien. Er führte 90 Pfunde Ballast mit sich, um sich dadurch von Zeit zu Zeit mit der Atmosphäre ins Gleichgewicht zu setzen, und mit Hilfe der Flügel nach Belieben aufzusteigen. Anfangs erhob er sich über die Seine, er bewegte die Flügel stark, weil er seinen Cours nach Versailles richtete; er richtete aber gegen den zu starken Wind wenig aus. Um 7 Uhr 33 Minuten, sank der Barometer auf 19 Zoll 8 Linien. So blieb er bis 8 Uhr, 5 Minuten, da er wieder auf 20 Zoll, 6 Linien stieg, etwa in einer Viertelstunde sank er bis 28 Zoll 3 Linien, so schnell folgte diese Veränderung auf einander. Im Aufsteigen beobachtete er blos seine Bousole, um den Strich zu halten; und über der Stadt zu bleiben. Doch um halb acht zerbrach ein heftiger Wind, gegen den er lange gekämpft hatte, und welcher ihn während des Aufsteigens 22 mahl umdrehte, sein Steuerruder. Folglich blieb ihm nur der Gebrauch der Flügel, der Bousdle, und des Barometers noch übrig.

Wenn er aufhörte mit den Flügeln zu arbeiten, so flatterten die Tücher, womit sein Schiff behangen war, in die Höhe, und daran wußte er, daß er sank, und

der Barometer stieg sogleich wieder. Indem er an den Unterpol des Ballons mit dem Kopfe stieß, so fühlte er, daß derselbe sehr gespannt war, und daß sich die brennbare Luft beym Aufsteigen, so stark verdünnet hatte, daß sie jetzt den ganzen, in der Kugel leer gelassnen Raum, welcher bey der Abfahrt 300 Kubikschuh betrug, ausfüllte. Wider das Zerplatzen öffnete er also den Schlauch, den der kleine Reif eingeklemmt hatte; sogleich strömte die brennbare Luft mit Gewalt aus, und nun nahm er seinen Flug nach einem Dorfe hin, indessen daß ihn eine Wolke durchnäßte, welche wie ein dicker Nebel war, durch den er weder Himmel, noch Erde sehen konnte. Als er durch sie gegangen war, stieg er sehr schnell aufwärts. Nun schien ihm die Sonne zum zweytenmahle, und dennoch fühlte er eine große Kälte, und seine durchnäßten Kleider überzogen sich mit Eis. In diesem Zustande legte er innerhalb zwey Minuten zwey Stunden Weges zurücke, und er erblickte tief unter sich eine große Wolke, die sehr dichte war, und zu regnen schien. Da nun der Flug auf das Meer zugieng, und es schon spät zu werden anfieng; so hielt er es für das beste, sich herabzulassen. Er verkehrte also seine Flügel, und verschloß die Klappe. Im Absteigen aß und trank er während der angetroffnen Windstille, er erreichte bis auf 1800 Schuh die Erde, fand die Gegend sehr reizend, denn Berge und alles schien ihm vom Anfange an, eine große Ebene, und die Stadt Rouen ein Steinhaufen von einem halben Quadratfuß zu seyn. Es ist also klar, daß er sich durch die hohle Seite seiner umgekehrten Flügel nieder zu lassen vermochte. Die Nacht aber und die Blitze unter ihm bewegten ihn endlich, den belustigenden Flug über einem Walde einzustellen. Noch fuhr er eine Viertelstunde Weges hundert Schuh hoch über der Erde, welche er sanft berührte. Bey seiner Landung war Niemand gegenwärtig; er öffnete blos die Klappe, und landete um 8 Uhr 20 Minuten auf einer Ebene 4½ Stunden

den von Rouen an. Endlich erschienen einige Bauern mit Gewehr, und man hatte auf den Ballon, als ein fremdes Thier mit Schrot schießen wollen.

Luftreise des Fleurant, und der Madame Tible zu Lion, den 4ten Jun. 1784, nach einem Briefe von der Hand dieser ersten Luftschifferinn. Es war eine Montgolfiere, mit der sie vor den Augen des Schwedischen Königes, Gustav des dritten abreiseten. Sie verstärkten das Feuer, und verließen die Erde, und ihre Bewohner mit einem kalten Lebewohl. Madame vergaß in der Trunkenheit ihres Geistes, sie sagt es selbst, ihr irdisches Daseyn immer mehr, je weiter sie sich von dem Orte erhob, der es ihr gegeben hatte, und der es ihr einstens wieder abfodern wird. Außer dem Zusammenhange mit dem Sterblichen, schien ihr Unsterblichkeit vom ersten Range zu seyn. Doch mitten in diesen reizenden Illusionen, zerriß die Gallerie unter ihren Füßen plötzlich am Fußboden, und der Geländerrand senkte sich. Um hier nicht schnell aus dem Ocean der Unsterblichkeit, den Madame durchstrich, herabzustürzen; so mußte sie den linken Fuß auf den äußern Rand der Gallerie setzen, und mit dem rechten Fuß so gut als möglich laviren. Mit der linken Hand umklammerte sie den innern Rand der Gallerie, indessen daß sie mit der rechten das Feuer unterhielt. Bey allem regte sich nicht die mindeste Furcht, denn wir fühlen, schreibt sie, daß sie keine Furcht empfindet, wenn man seine Feinde aus den Augen verlohren hat. Unter dicken Wolken ecklipsirte die Erde völlig, ungeachtet das Wetter stille und heiter war. Fünf, sehr deutlich von einander unterschiedne Luftströmungen, trieben sie erst nach Süden, denn nach Nordnordwest, nach Ostsüdost, nach Südost, und endlich nach Südsüdost.

Mit dem linken Fuße über der Spalte des Galleriebodens, mit dem rechten auf dem Geländer, müssen

die Zuschauer für ihr Leben die Hände gerungen haben; doch Madame blieb standhaft, und man hätte ihren Heroismus bewundert, wenn man ihr ins Herz hätte sehen können. Sie warf zu zweymalen Fahnen herab, denn dieses ist der Meilenzeiger der Luftschiffer.

Nun erreichten sie die größte Höhe, sie empfanden Schmerzen in den Ohren, hörten, und athmeten schwer, und sie sahen sich, um einer Ohnmacht vorzubeugen, genöthigt, das Feuer zu vermindern, um herabzukommen, weil die Brennmaterialien erschöpft, und alle übrigen Provisionen vergessen waren. Noch war nicht alles Feuer ausgelöscht, und die Gallerie von der Erde noch um 12 Toisen entfernt, als das Luftschiff schnell, und mit einem heftigen Stoße, der die Zuschauer erschreckte, gegen die Erde stieß. Der Ballon legte sich schief, an den Abhang eines Hügels. Die, in die rauchende Leinwand ganz verwickelte Frau, konnte ihren Fuß nicht so leicht aus der Gallerie losmachen, wodurch sie sich eine leichte Quetschung zuzog.

Indessen thaten die Zuschauer alles, um Madame für die Vertauschung des Himmels gegen die Erde entschädigen zu können. Man ließ sie nicht den Wagen besteigen, man setzte die Luftfahrer auf Stühle, und trug sie auf den Schultern im Triumpfe zurück. In der Oper wünschte ihr König Gustav Glück, und das Parterre widmete ihr einen Kranz. Man magnetisirte ihren kranken Fuß eine halbe Stunde lang vor dem Könige, ohne die geringste Hilfe.

Der Versuch zu Dijon vom 12ten Junius 1784, mit einem Ballon voller gemeiner Luft. Man wußte, daß die in einer überfirnißten Hülle, bis auf Dreyvierkel ihres Volumens eingefüllte gemeine Luft, durch die bloße Erwärmung der Sonnenstrahlen stieg. Man fand den

Ther-

Thermometer im Balle auf 29 Grade, da er doch an der Sonne nur auf 23 Grade stand, so sehr hatte die Sonne eine eingeschloßne Luft erwärmen, und verdünnen können. Am 30ten May um halb Ein Uhr erhob sich ein starker Wind, der den Ball heftig bewegte; die beyden dabey bestellten Aufseher, wollten ihn an dem Netze, womit er überstrickt war, zurücke halten; allein die Stücke davon blieben ihnen in den Händen, und der Ball hob sich endlich im Hofe, bis über die eine von den 43 Schuh hohen Stangen, welche aufgerichtet waren, um das Netz zu halten, er nahm das Netz, den, um den Aequator gelegten Reifen, und mehr als 65 Pfunde Strickwerk mit sich in die Höhe.

Nun hielten ihn noch drey Stricke; zwey zerriß er, das dritte hob er mit dem daran befindlichen Pfahle aus, er stieg aus dem Hofe über ein Gebäude, und ließ sich hinter diesem Gebäude, auf dem Hofe nieder. Hier ergriff ihn ein Knabe von etwa 14 Jahren beherzt bey einem Seile, wickelte sich dasselbe um die Hand; allein der Ball hob ihn den Augenblick von der Erde auf, und entführte ihn über eine fünf Ellen hohe Mauer, von deren andern Seite er herabsprang. Der Ball gieng indessen seine Straße weiter, über eine Allee vor dem Thore, das zusammengelaufne Volk stand erstaunt, und nun fiel er 250 Schritte weiter, unglücklicherweise auf ein paar kahle Bäume, deren Aeste ihn der ganzen Länge nach aufschlitzten, und der Aequatorreif war zersplittert.

Zweyter Versuch vom Morveau und Virley, den 12ten Junius 1784 zu Dijon. Die Absicht war, dadurch eine Probe mit den Mitteln bey der Lenkung zu machen. Die Abreise der zwey gedachten Luftfahrer geschahe früh um 7 Uhr, 7 Minuten. Man bediente sich der Lenkungsmittel mit gutem Erfolge. Die ganze Luftreise en-

Man hatte zu dem Apparat, die von Maunier vorgeschlagnen Kosten, als die vortheilhaftesten angewandt, und die Reisenden glaubten, daß der Zink bey diesen Versuchen besser sey, als das Eisen, und wohlfeiler würde, wenn man Goslarischen Vitriol dazu gebrauchte.

Der aerostatische Versuch vom 16ten Junius 1784 zu Bordeaux. Der glückliche Erfolg von der Pariser und Lioner Aeronautik versetzte alle Provinzen Frankreichs in das Feuer des Enthusiasmus; alle Städte schickten Bälle aus, und schon den 30ten April, sollte zu Bordeaux eine Montgolfiere mit zwey Personen aufsteigen. Der Wind kam aus Norden, und würde die Luftschiffer gerade gegen das Meer zu getrieben haben, der ungestüme Pöbel wollte sie zum Einsteigen zwingen, es kam zum Aufstande, darinnen der Ball gemißhandelt, der Gartenzaun zerbrochen, und etliche Soldaten getödtet wurden; ein anrückendes Bataillon nahm die Aufrührer gefangen, von welchen zwey den 7ten mit dem Strange hingerichtet wurden. Der Versuch mißlang noch zum zweytenmale; denn der Ball sank mit dem einen Luftfahrer in den Garten wieder herab. Nach einer Hinrichtung der Tumultuanten, und dem zweymal fehlgeschlagnen Versuch, fand sich das aufgebrachte Volk bis aufs äusserste gereizt. Die Polizey brachte also den Ball aufs Rathhaus, legte ihn im Depot bey, und verbot den Unternehmern alle weitere Versuche, denen die Subscription 24,000 Livres eingebracht haben soll. Man versprach den künftigen Ueberschuß der Subscription denen Findelkindern des Manufakturhauses zu Bordeaux zuzuwenden, und dieser Versuch ward den 16ten Junius nach 9 Uhr auf dem Hofe dieses Hauses ausgeführt. Der glückliche Erfolg söhnte das aufgebrachte Volk mit der Aeronautik in der That aus. Drey junge Männer, Desgranges, Chalifour und Darbelet bestiegen die Montgolfiere. Ihre senkrechte Flughöhe betrug 4 bis 500 Toisen; blieb eine dieselbe

5 bis

5 bis 6 Minuten; sie giengen ganz langsam über die Stadt weg, hoben und senkten sich verschiednemale, und sanken endlich in den Weinbergen.

Die Montgolfiere kam ihnen fast gar nicht erwärmt vor, ob gleich die Flamme bey verstärktem Feuer, wohl funfzehn Schuh hoch in dieselbe hinauf schlug. Sie stellten sich in ihrer runden Gallerie, in einen Triangel, und sprachen mit einander, ohne eben die Stimme sehr erheben zu dürfen, sie tranken sich Gesundheiten zu, und klatschten mit den Händen, um den nämlichen Gruß der Zuschauer zu beantworten. Sie bemerkten dabey ein lautes, schallendes Echo aus dem Innern der Kugel; meteorologische Instrumente hatten sie nicht bey sich. Nur trafen sie in der größten Höhe der Atmosphäre stärkere Luftströme an, von denen sie auf eine angenehme Art erfrischt wurden. Die größten Schiffe auf der Rhede kamen ihnen, wie kleine Kästen vor, und die Garonne nur so breit, als die Seine. Der Ball stieß sich, und gieng über eine fünf Fuß hohe Mauer; daher sprang einer aus dem Balle herab, der so gleich wieder stieg, als er leichter geworden war, und die andern gaben ihm durch ihre geänderte Stellung das Gleichgewicht wieder. Durch etwas Stroh ins Feuer giengen sie noch 2 bis 300 Schritte weiter, und stiegen aus.

Luftreise des de Rozier und Proust zu Versailles, vom 23ten Junius 1784. Es war dem Pilatre de Rozier aufgetragen worden, eine Montgolfiere, mit mehrern Personen, von Versailles aus steigen zu lassen. Hoch, recht hoch zu steigen, war die einzige Absicht. Erst um halb vier Uhr fiengen sich, wegen des Windes, die Vorbereitungen an. Nach einer Salve von drey Stückschüssen ward die Flagge mit dem Wappen der Königin und dem Namen: Montgolfiere Marie Antoinette aufgesteckt. Eine neue Salve befahl um 4¼ Uhr die Abreise.

Die Tambours schlugen, und die Musik spielte die Ouverture des Deserteurs. Rozier versahe den Augenblick, da die Stricke losgelassen wurden; die Arbeiter hielten also die Seile der andern Seite, der Ball legte sich, der unerschrockne Physiker schwang sich, zu dem Professor der Chemie, in die Gallerie, und beyde stiegen unter dem Freudengeschrey der Anwesenden auf.

Die Montgolfiere war 86 Schuh hoch, im Umfange 230 Schuh, aus 3 Stücken, einer Kappe, einem Cylinder und einem abgestumpften Kegel zusammengesetzt. Die Kappe, als der Obertheil oder das Dach, unter welchem sich die vereinigte Kraft der verdünnten Luft, d. i. die hebende Kraft vereinigt, bestand aus 1540 Schaffellen, und hatte im Durchmesser 40 Schuh. Der Cylinder enthielt 74 Streifen Kattun, jeden 3 Schuh, 3 Zoll breit, und 24 Schuh hoch. Der Kegel bestand aus 60 dreyeckigen Stücken, und 14 dazwischen genähten Streifen. An der Naht dieser Stücke sind die zwölf Seile befestigt, so die Gallerie tragen, deren äusserer Umfang 54 Schuh beträgt. Vom Mittel der Gallerie hieng eine Glutpfanne herab, so 3½ Schuh im Durchmesser hatte, und zwey Schuh hoch war.

Diese Montgolfiere vermochte 25 Centner zu tragen. Die Kappe bekam keine weitere Verzierung, weil sie eine Art von Kuppel aus gehaunen Steinen vorstellte. Die Felle waren durch doppelte Nähte vereinigt, und dadurch bekam die Kappe alle Vorzüge eines Netzes, ohne das Gewicht und Volumen desselben zu haben. Beyde Seiten des Cylinders trugen das Wappen und die verzognen Namen des Königes und der Königin nebst verschiednen gemahlten Sinnbildern, darunter auch ein Arm mit einer weissen Binde vorkömmt, dessen Hand eine mit Lorbeern umwundne Krone empfängt. Alle Nähte des

Cylin-

Cylinders und Kegels sind gelb angestrichen, um den Zuschnitt zu erheben. Die Gallerie hat einen gelben Grund, deren Mosaique gemalt ist, mit den königlichen Chiffern und Lilien. Die verkleidete Gallerieseite machen zwölf Nischen, jede 11 Schuh hoch, und 7 Schuh breit.

Die Montgolfiere hob sich sehr langsam, in einer, gegen den Horizont schiefen Richtung, wie ein, von der Werft sich in die Fluthen hinauf stürzendes Schiff, und die Zuschauer flüchteten schon. Nachdem aber das Feuer einmal angemacht war, so gieng die Maschine 10 Minuten lang horizontal, und da man das Feuer verstärkte, so stieg sie, und die Gegenstände der Erde wurden immer kleiner. Nun sahe ganz Paris die Montgolfiere, und jeder glaubte, wegen ihrer ansehnlichen Höhe, daß sie in seinem Zenith stünde. Die Erde verschwand ihnen völlig, als sie in den Wolken schifften, ein dicker Nebel schien sie einzuhüllen; eine heitre Stelle gab ihnen das Licht wieder.

Hierauf geriethen die beyden Gelehrten zwischen Schneewolken; diese beschneyten auch einen Theil der Gallerie, und der Schnee blieb darauf liegen. Der übrige Schnee lößte sich in Regen auf, und fiel über Paris. Das Barometer war um 9 Zoll, das Thermometer um 16 Grade gefallen. Man verstärkte das Feuer auf den höchsten Punkt, um die größte, mögliche Höhe zu erreichen. Sie hoben also die Feuerpfanne in die Höhe, und hielten die Reißbündel auf der Spitze der Gabeln ins Feuer. In dieser Luftöde irrend, sahen sie von der ganzen Natur nichts weiter, als die ungeheuren Schneemassen, die das Sonnenlicht von allen Seiten um sie her zurückwarf. Ueber diesen Schneebergen schwebten sie 11732 Schuh über der Erde, acht Minuten lang, in einer Temperatur von fünf Graden, unterhalb dem Eispunkte.

Achtzehn Minuten nach der Abreise senkten sie sich wieder unter die Wolken herab, um die verlohrne Erde wieder aufzusuchen. Nun traten sie aus dem Bilde des alten Chaos in lachende Scenen über. Selbst die Wolken, die den Horizont bedeckten, und auf der Erde zu liegen schienen, waren meist durchsichtig, und sie hatten die schwarze Tusche, und braune Tinte nicht mehr, die ihnen, von der Erde aus, ein melancholisches Ansehn zu geben pflegen. In einer Minute verwechselten sie den Winter, mit dem Frühlinge, sie sahen Städte und Dörfer, nach den Regeln der Vogelperspektiv im Grundrisse unter sich, die Flüsse schienen Wasser zwischen Lustbetten, die Wälder ein Gesträuche, Wiesen Rabatten zu seyn. Der starke Wind, der sie trieb, machte, daß die Dörfer unter ihren Füssen auf die Seite wegflogen. Sie beantworteten den Zuruf der Erde mit Sprachröhren; sie stiegen oder sanken, und schwammen horizontal, nach Belieben. Endlich wollten sie in einem Dorfe aussteigen, sie schlossen aber aus dem schnellen Gange, daß sie auf Häuser treffen würden, und da die Zuschauer schon die Aerme zum Empfange ausgestreckt hielten, so machten sie Feuer, flogen mit aller Leichtigkeit über die Häuser weg, die Thiere flohen, wie vor einem Raubvogel Kondor, und die Zuschauer blieben erstaunt hinter ihnen. Da sie aus Mangel der Materialien fürchten mußten, den Wald, der vor ihnen lag, nicht zu überfliegen, oder ihn anzustecken, so stiegen sie auf einem Kreuzwege aus, der 13 Stunden von Versailles lag. Die, unter der Gallerie befestigten Blasen machten ihre Berührung auf der Erde sanft. Sogleich löschte man das Feuer aus. Der nachher entstehende Wind bog die Montgolfiere um, die Flamme ergriff etliche Seile, die Gallerie, Rozier zerriß die Leinwand, und man trennte die Kappe und den Cylinder los, der Kegel ward Preis gegeben; man brachte also die halbe Montgolfiere auf ein Schloß. Der Prinz von Conde, der sie durch vier Jäger voraus

suchen

suchen lassen, nahm die beyden Luftfahrer sehr gnädig auf, und beschenkte sie mit einem Risse, von Chantilly, auf welchem der Ort ihres Absteigens, mit dem Namen de Rozier bezeichnet war. Zu Versailles bekam Pilatre, dessen tragisches Ende unten vorkommen wird, die Anweisung zu einer jährlichen Pension von sechs tausend Livers. Dieses ist zur Zeit die prächtigste von allen Maschinen mit verdünnter Luft, und die am weitesten, nämlich 72 Stunden weit von Versailles, in dreyviertel Stunden gegangen ist.

Luftreise, des Herzogs de Chartres, der zwey Brüder Roberts, und des den 15 Julius 1784 aus dem Park von S. Cloud. Die Abreise geschahe um acht Uhr. Der Aerostat war mit brennbarer Luft angefüllt, cylindrisch, von 52 Schuh Länge, und 32 Schuh Breite. Um das Gas zu schonen, und den Ballast zu vermeiden, hatte man ein Steuerruder, und einen Flügel von Taffet, zur willkührlichen Hebung und Senkung angebracht. Den ankommenden Ball empfiengen die Zuschauer mit Händeklatschen, da die zwey Frauen der Roberts jede ein Seil desselben feste hielten. Beym Aufsteigen verlangten die entfernten Zuschauer mit lauter Stimme, daß sich die nächsten auf die Kniee werfen sollten, damit sie die vier Reisenden sehen möchten. Niemand weigerte sich, und dieser Anblick machte das noch nie gesehene Gemählde von vier französischen Heiligen, welche als Kundschafter der Neugierde zu untersuchen, abgeschickt zu seyn schienen, ob Gott, an den die Menschen jederzeit ihre Gebete in die Höhe zu richten pflegen, jenseits der Wolken wohne. Vermuthlich hat der Blitz und die Sonne der menschlichen Natur, diese Phantasie eingegraben, und vom Vater auf den Sohn vererbt. Jetzo hat der Blitz, mit dem wir auf der Erde spielen, und die Sonne, die für eine unendliche Menge von Vulkanen gehalten wird, weil sie verän-

der-

änderliche Flecken hat, und unter unsrer Erde, die Sonne des Nachts eben sowohl steht, als am Tage über derselben, diesen Standpunkt geändert. Der Ball hob sich also mitten unter dieser knieenden Menge langsam, und verlohr sich nach dreyen Minuten hinter den Wolken. Nach dreyviertel Stunden kam er 30 Schuh weit, schnell, doch ohne Unfall, vom ersten Orte nicht weit vom Ufer eines Sees zur Erde zurücke.

Eigentlich schloß sich das untere Ende des Cylinders, mit zwey Halbkugeln von 30 Schuh im Durchmesser. Der körperliche Inhalt des Aerostats, machte 30,000 Kubikschuh. Also gab man dem Widerstande der Luft so wenig Fläche, als möglich. Mitten in diesem Aerostate hatten die beyden Mechaniker Roberts einen Ballon aufgehängt, der mit atmosphärischer Luft angefüllt war. Die Ausdehnung der brennbaren Luft sollte diesen innern Ball zusammendrücken, und die atmosphärische Luft heraustreiben. Dagegen war ein Blasebalg auf der Gallerie bestimmt, den innern Ballon, wenn er leer geworden, wieder aufzublasen, um einen Ueberschuß von Schwere zu geben, wenn man sinken wollte, ohne die kostbare brennbare Luft herauszulassen.

Zu dem Lenken waren Ruder von 12 Quadratschuh Oberfläche, an einem, zwölf Schuh langen Hebel befestigt, und an dem einen Ende der Gallerie befand sich ein Steuerruder von 54 Quadratschuh Oberfläche, welches an dem andern Ende angebracht war. Dieses war die Haupteinrichtung der Maschine. Das Barometer wies beym Aufsteigen auf 28 Zoll, 3 ½ Linie, das Thermometer auf 13 ½ Grad über Null, der Wind gieng aus Nordwest, die Luft war voller Dünste, und man wog den Ueberschuß der Leichtigkeit der Maschine vor den Augen der Anwesenden ab.

Bey der vollkommensten Windstille stiegen sie etwa hundert Toisen hoch, sie giengen gegen Südost, allein in schwacher Windstoß führte sie nach Nordnordwest. Blos durch das eine Ruder gelangten sie wieder in die erste Richtung, da sie das Steuerruder ein wenig nach Nordost lenkten. Indessen war ihnen die Erde bereits untergegangen. Nun erschien ein dicker Nebel, und Wirbelwinde ergriffen die Maschine, die in einem Augenblicke dreymal rechts und links umgedreht wurde. Das Schauspiel war fürchterlich; ein Meer von unförmlichen, übereinander herrollenden Wolken schien ihnen eine drohende Barriere zu werden, welche ihnen die Rückkehr zur Erde, auf ewig abzuschneiden schien. Der Aerostat bewegte sich immer stärker, und sie hörten, daß die seidnen Schnüren, an welchen der innere Ballon hieng, zerrissen. Er fiel also auf die innere Oeffnung des Schlauches herab, und verstopfte dieselbe. Ein Windstoß von unten warf die Maschine auf den Rücken der Wolken, wo die Sonne das Daseyn der Natur von neuem fühlbar machte, und schnell die brennbare Luft ausdehnte. Damals war die Barometerhöhe 24 Zoll. Man versuchte zwar den innern Ball mit einem Stocke zurück zu stossen, aber die brennbare Luft preßte ihn so stark gegen die Oeffnung, daß er endlich zerplatzte. Indessen stiegen sie auf 12 Zoll eilf Linien Barometerhöhe, d. i. nach dem Modul des de Luc zu einer Höhe von 830 Toisen. Nun war es Zeit an dem Untertheile des Aerostaten eine Oeffnung zu machen, der Herzog stieß mit einer Fahne zwey Löcher in den Aerostat, der dadurch 7 Schuh weit aufriß. Davon sanken sie sehr schnell herab. Eine Kuhhirtin nahm sogleich die Flucht. Sie kamen mitten über einen See herab, warfen noch einen Sack mit sechzig Pfunde Sand von sich in den See, und erreichten dadurch das Land, 30 Schuh weit vom See. Ohngeachtet des sehr schnellen Herabsturzes war doch keiner

be-

beschädigt, und von sechs vollen Flaschen auf dem Boden der Gallerie, war nur eine zerbrochen.

Blanchards dritte Luftreise vom 18 Jul. 1784, von Rouen aus. Der Ballon Blanchard, denn die Luftschiffe haben zum Nahmen eben das Recht, als die vom Stapel gelassne Wasserschiffe, hatte 26 Fuß im Durchmesser, an seinem Aequator, und etwa 28 Schuh von einem Pole zum andern. Boby ist sein Begleiter; sie nahmen Uhr, Barometer, Bouffole und Thermometer mit sich. Die Ruder sind paarweise angebracht, das eine Paar zur Rechten des Schiffes, das andre zur Linken; jedes Paar war für sich beweglich. Die hohlen Flächen derselben richten sich nach einerley Seiten ihrer gemeinschaftlichen Hemmung. Wenn also der eine Flügel des einen Paares, mit seiner hohlen Fläche gegen die Luft schlug, so schloß sich der andre zu, und entfernte sich, kam aber wieder zurücke, und schlug gegen die Luft, wenn sich der andere entfernte. Auf diese Art wirkten die Ruder ohne Unterlaß auf die Direktion des Schiffes.

Die Abreise der zwey Luftseegler geschahe um 5 Uhr, 15 Minuten, mit 210 Pfund Ballast, aus den alten Kasernen von Rouen. Sie stiegen senkrecht, begrüßten die Hinterbliebnen mit ihren Fahnen, und in sieben Minuten fiel der Barometer auf 4 Zoll, 6 Linien, der Thermometer hatte 18 Grad, und die Bousfole zeigte Nordwest an. Nun überraschte sie ein kalter Wind; gegen diesen wandten sie ihre Ruder mit Nachdruck an, um durch Senken und Erheben über der Stadt und Provinz, die versprochnen Evolutionen zu machen. Sie kehrten also die bauchige Fläche diesem Winde entgegen, sie erreichten Westen, kehrten die Flügel um, und entgiengen dadurch dem Winde, und ver-

nah-

nahmen den Zuruf von der Menge. Die Erde erschien ihnen blos als eine prächtige Ebene.

Nun ruderte Blanchard gegen die Küste der Erde herab, man befürchtete den Fall, das Barometer stieg sehr hoch, sie glaubten schon die erschrocknen Zuschauer zu hören, warfen etwas Ballast aus, bewegten die Ruder stark, und hoben sich dergestalt, daß das Barometer um halb sechs Uhr, bis auf 20 Zoll herab fiel. Hier war eben Windstille, sie blieben 4 Minuten darinnen, betrachteten bald den unermeßlichen Horizont, als das Gestade der Erde, bald die Schönheit der Wolken, welche wie Wellen eines stürmischen Meeres übereinander wegrollten, und die Windstille heiterte alle ihre Empfindungen unaussprechlich auf. So gar fanden sie ein Papier mit Versen, und suchten einer um den andern eine passende Melodie dazu.

Boby wünschte den Strich nach Norden zu gehen; Blanchard drehte blos Einen Flügel unter 45 Grad; und er gewann durch dessen Anstrengung Mitternacht. Hierauf wünschte Boby hinauf in die Wolken, daher bewegte sein Gefährte alle vier Ruder in horizontaler Lage; sie stiegen, und das Barometer fiel auf 20 Zoll, das Thermometer hielte 9 Grad, und die Uhr gegen sechs voll. Ein Gegenwind hielte sie auf, sie giengen nach Nordost, sie liefen sehr schnell, und glaubten doch stille zu stehen, denn in der Luft fehlt der Standpunkt zu aller Vergleichung. Um diesen Irrthum zu heben, kehrte Blanchard seine Flügel um, arbeitete verkehrt gegen die Luft, und überwand dadurch die Steigekraft. Sie sanken, und um 6 Uhr 6 Minuten war das Barometer wieder auf 25 Zoll, 2 Linien gestiegen. Hier konnten sie die Gegenden sehr deutlich unterscheiden. Nun flog die Erde, sie konnten schon Häuser, aber noch die zurufenden Menschen nicht erkennen, grüßten

sie

sie mit den Fahnen, warfen etwas Ballast aus, hoben sich, und traten ihren Weg nach Nordost von neuem an. Sie sahen Neufchatel von weitem, Boby wünschte daselbst ein kurzes Kompliment seinen Freunden zu machen, und Blanchard das Meer zu sehen. Sie stiegen also zu einer Barometerhöhe von 20 Zoll, sechs Linien. Nun fühlten sie eine noch erträgliche Kälte, von welcher aber doch der Ball zusammenfiel, denn Kälte verdichtet und Wärme verdünnt die brennbare Luft eben so wohl, als die gemeine. Nach Proportion also, daß das Barometer stieg, warfen sie von Zeit zu Zeit Ballast aus, um in derselben Höhe sechs Minuten lang zu verweilen. Die kalte Luft machte sie hungrig, sie aßen. Und nun tranken sie auf das Wohl der Stadt Rouen, der ganzen Erde, und ins besondre der guten Freunde in Neufchatel, zu denen sie sich herunterlassen wollten.

Um 6 Uhr, 12 Minuten, da das Barometer wieder auf 22 Zoll, 4 Linien gestiegen war, und das Thermometer auf 12 Grade stand, warfen sie eine unverstopfte Flasche mit verdorbnem Weine herab, und verfolgten sie mit den Augen, so weit, als möglich. Die Schwere riß sie mit einer solchen Gewalt herab, daß der Wein, wie ein dicker Rauch aus einem Schornsteine heraus fuhr, er schien zu kochen, und sich in Dämpfe aufzulösen; endlich verlohren sie die Flasche aus dem Gesichte. Nun stiegen sie wieder, und das Barometer fiel auf 21 Grad, 6 Linien. Der Strich war noch immer Nordost. Da sie der Stadt nahe zu seyn glaubten, legte Boby die Instrumente auf die Seite, und setzte sich an die linken Flügel, und nun ruderten sie drey Minuten lang, mit umgekehrten Flügeln. So kamen sie an, und über die Stadt, grüßten die Einwohner um 6 Uhr, 15 Minuten, hoben sich wieder mit Hülfe der Flügel, auf 20 Zoll Barometerhöhe,

Höhe, 9 Thermometergrade, und die Uhr zeigte 6 Uhr, 20 Minuten.

Noch blieben sie 6 Minuten in dieser Höhe; dann giengen sie nach Nordnordwest hin. Nachdem sie eine dünne Wolke durchstrichen, sahen sie das Meer, von der Sonne, wie ein Spiegel glänzend, vor sich, und beym Sinken ward der schwarze Punkt im Spiegel zu einem Schiffe. Bey alle dem, waren sie noch, dem Barometer zufolge, sehr hoch, der Abend rückte heran, sie wollten herab, und deswegen öffneten sie die Klappe, zum ersten und letztenmale; nach dem Barometer sanken sie sehr schnell, und da es 26 Zoll hatte, und sie nahe am Meere waren, warfen sie etwas Ballast aus, fuhren 2 Minuten lang über der Ebene in gleicher Höhe, hörten und sahen die Landleute herbey laufen, und ruderten gegen sie, auf ein Kleefeld, nieder, auf dessen Spitzen sie sanft niedersanken. Da sich der Lärm der Bauern, über dieses Luftphänomen sehr vergrösserte; so stiegen sie wieder 1200 Schuh hinauf, blos durch die Flügel, weil sie, bey stiller Luft mit der Luft im Gleichgewichte schwebten, und die geringste Bewegung senkte, oder hob sie; man rief den lärmenden Bauern aus einer Höhe von etwa hundert Schuh, Friede zu. Hierauf schlugen einige die Hände zusammen, andre warfen sich auf die Kniee, und die meisten liefen davon. Die Herzhaftesten darunter sahen hinauf, und riefen: Menschen oder Götter? Wer, wie, gebt euch zu erkennen! Wir sind Menschen wie Ihr; hier der Beweis! sie zogen sich aus, warfen ihnen ihre Kleider zu, und vor Eifer hätten sie beynahe, bey dieser neuen Huldigung, die Kleider in Stücken zerrissen, um einen Denkloppen davon zu tragen. Nun erboten sie sich zu ihren Diensten, als Vasallen der Oberwelt, streckten die Aerme aus, man las in ihren Gesichtern himmlische Entzückungen, einige weinten sogar,

vermuthlich darüber, daß diese Engel Nase und Beine und Hosen nach französischem Schnitte hatten. Noch fuhren sie auf den Blumenköpfen des Klees, wie Schmetterlinge, ohne diese niederzudrücken, so leise kann nur Blanchard flattern; endlich schlupften sie vom Klee aufs Gras, setzten, noch im Schiffe ihre Urkunde auf, und sahen sich von einem stummen Haufen umringt. Sie stiegen also um 7 Uhr, 32 Minuten auf der Ebene, die vom Orte der Abfahrt fünfzehn Stunden weit ab lag. Sie hatten selbst in dem schnellsten Laufe ihrer Maschine eine solche Windstille bemerkt, daß auch ein Licht im Schiffe nicht ausgelöscht seyn würde, und sie schlossen daraus, daß Seegel, wenn man sie an ein solches Schiff anbringen wollte, sich ganz und gar nicht aufblasen würden.

Nun trugen die jauchzenden Landleute die beyden im Schiffe eine Viertelstunde weit in die Pfarrwohnung. Unterwegens machte der Haufe der Nachfolgenden einen solchen enthusiastischen Lärm, daß die Engel wirklich französisch sprächen, daß die Luftfahrer drohen mußten, wieder in die Luft zu steigen. Von der Pfarre trug man sie, nochmals im Schiffe, zum Abendessen auf das Schloß, und die Träger hielten das Schiff blos auf ihren Fingerspitzen, ohne die Last desselben, in der Ehre der Prozession, im geringsten wie die Kleeblätter zu fühlen, eine halbe Stunde weit von der Pfarrwohnung. An ihrer Stelle bestiegen nun zwey Damen das Luftschiff, und ließen sich über Land auf ein anderes Schloß tragen, wo die Luftfahrer das Nachtquartier nahmen. Das Schiff mußte man im Garten mit 600 Pfund Ballast gegen den Wind beschweren, und zur Ruhe bringen.

Den Tag darauf befestigte man drey Seile an den kleinen untern Ballonreif, und Blanchard hob sich mit

der

der Marquise de Brochard achtzig Fuß hoch; man hatte Mühe, den Aerostat zu bändigen, weil der Wind heftig gieng. Nach dem Aussteigen überließ Blanchard seine Stelle den Damen, die nun wechselweise, Paar bey Paar, und so gar mit einem Kinde, darinnen Platz nahmen.

Wegen des Windes und der Nähe des Meeres weidete man den Aerostat aus, man schnitte den ganzen untern Theil ab, öffnete die Klappe, und man legte den Ballon auf die Seite. Dies nahm Eine Stunde Zeit weg, um ihn auszuleeren, woraus sich schließen läßt, wenn ein solcher Ball auch einen Riß von drey Schuh bekäme, daß die brennbare Luft doch nicht hinreichend sey, einen gefährlichen Fall zu veranlassen.

Vallet hatte, um diesen Ball zu füllen, eine Reise nach Rouen gethan. Er fieng den 18ten Julius die Füllung um 11¼ Uhr an, und war damit um 1¼ Uhr fertig; hatte also blos anderthalb Stunden nöthig gehabt, um 9200 Kubikschuh brennbare Luft zu entbinden. Der Ball hielt 26 Fuß im Durchmesser. Seine Methode wird folgen, er brauchte statt der zehn Fässer 24 in zwey Sätzen, und operirte nicht fünfmal, sondern mit einmal. So wie sich die brennbare Luft aus den 12, mit ihrer Leitröhre versehenen Fässern entband, so gieng sie in eine, zu ihrem Bade bestimmte Kufe voll Wasser über, und ward durch ein Halbfaß, an dessen Boden eine blecherne Tille angebracht war, in den Schlauch geleitet. Als man beyde Sätze der Fässer zubereitet hatte, ward die nöthige Quantität Eisen und Blechspäne mit Wasser in die Fässer geschüttet, und um 11¼ Uhr fieng er an, das Vitriolöl in eilf Fässern jedes Satzes zu gießen, weil er das zwölfte aufheben wollte, um den Ball bis auf den Augenblick des Abreisens voll zu erhalten. Um 12¼ Uhr entband sich die brenn-

bare Luft in Menge, und eine Stunde darauf war der Ball gefüllt.

Der Ball des Blanchards war eine Kugel von 26 Schuh im Durchmesser, die folglich 9204 Kubikfuß Luft hielt, und in atmosphärischer Luft ein Gewichte von 840 Pfunden ausmachte. Die Maschine, die vier Flügel mitgerechnet, wog 270 Pfunde, der Ballast in der Gondel 210 Pfunde, die beyden Luftfahrer 220 Pfunde, die brennbare Luft, im Verhältnisse wie Eins zu Sechs wog 140 Pfunde; folglich war die Summe der gesammten Last 840 Pfunde, d. i. gerade so viel, als das Gewicht der, aus der Stelle getriebnen atmosphärischen Luft.

Die größte Höhe, die er erreicht hatte, waren 1403 Toisen, weil daselbst das Barometer auf 20 Zoll stand; alle übrige angegebne Höhen waren kleiner. In dieser Höhe ist die Schwere der Atmosphärenluft, zur Schwere der untern wie 20. zu 28. d. i. zwanzig Theile Erdluft, würden, in die Höhe von 1403 Toisen gebracht, 28 Theile Raum einnehmen. Um sich zu dieser Höhe zu erheben, mußte man die Maschine nothwendig um 240 Pfund leichter machen. Dieses geschah, indem er 200 Pfunde Ballast auswarf. Durch diesen Verlust hob er sich, und es mußte sich die brennbare Luft, welche auf der Erde, als sie von der, 28 Zoll Queckfilberhöhe haltenden Atmosphärenluft zusammengedrückt wurde, den ganzen Ball ausfüllte, destomehr ausdehnen, in je dünnere Luftschichten sie kam, so daß sich in der Höhe von 1413 Toisen ihr Volumen in dem Verhältnisse der Zahlen 20 und 28 vergrößert haben mußte, woraus eine Ausdehnung von 2632 Kubikschuh folgt. Diese Quantität konnte nun nicht mehr in der vorigen Hülle Platz haben, und man mußte daher den Schlauch öffnen. Dieser Verlust betrug etwa 40 Pfunde, weil sich 40 zu 140, als dem

anzen Gewichte der brennbaren Luft, wie 8 zu 28 ver-
ält. Folglich beträgt der gänzliche Verlust, in der
öhe von 1403 Toisen, 240 Pfunde. Also blieben
m Blanchard noch zehn Pfunde Ballast übrig, denn
r Ball war völlig aufgeblasen. Sonst bestimmt Thar-
s, man könnte die Menschenstimmen, kaum bis auf die
öhe von 300 Toisen vernehmen.

Luftreise des Carnus, und Louchet von Rodez
s, den 6ten August 1784, mit einer Montgolfiere
n inländischer Leinwand, die inwendig mit angeleim-
m Papiere gefüttert, ein kugelförmiger Ball war, des-
n Durchmesser 52 Schuh betrug, kaum von vierzig
ersonen angehalten werden konnte, um 8¼ Uhr durch
euer erhitzt ward, und in weniger, als sieben Minu-
n gefüllt war. Im Augenblicke da man die Seile los-
ß, stieg der Ball nebst der Gallerie, und den beyden
ingestiegenen senkrecht und geschwinde auf eine Höhe von
wa 1200 Toisen. Hier lief er horizontal, und nach-
m er in 35 Minuten einen Raum von 7000 Toisen
rückgeleget hatte, sank er, und stieß gegen einen Baum.
er eine warf sogleich die Glutpfanne herab, der andre
rang zur Erde herab. Die dadurch leichter gewordne
aschine hob sich von neuem, und erreichte eine grosse
Wiese, 300 Toisen weit von der ersten Station, lang-
m und ohne Nachtheil die Erde. Indessen verfolgte
e Stadt Rodez die Luftpost von allen Höhen, mit den
ugen. Eine Gesellschaft von Bürgern zu Pferde holte
ein; beyde bestiegen nebst dem Ballon den Triumph-
agen, unter einer Kriegsmusik, und man brachte sie
ch ihrer Wohnung, vor welcher man im Augenblicke
res Absteigens ein Feuerwerk abbrannte, und ein Con-
rt begleitete sie zu Bette.

Die Luft war stille, der Himmel heiter gewesen,
d die Sonne hatte heiß geschienen. Ein mit Brant-

wein angefeuchtetes Bund Stroh hatte ihre Auffahrt beschleunigt. Die brennende Sonnenhitze, die sie auf der Erde ausgestanden, verwandelte sich bald in eine angenehme Temperatur, und nun liessen sie ein Papier herabfallen, mit den Worten: es geht alles gut. Am Bord der Maschine, die Stadt Rodez. Eine helle, starke, achtzehn bis zwanzig Schuh hohe Flamme triebe sie 1400 Toisen hinauf; und jeder in einem Umfange von drey starken Stunden, glaubte damals die Montgolfiere, gerade über seinem Kopfe zu sehen. Die Stadt schien ihm ein Schutt, aus welchem der hohe Kirchthurm, wie eine 2 bis 3 Zoll lange Spitze heraufragte.

Nebst den Beobachtungen mit dem Barometer, Thermometer, und der Bouffole füllte man eine leere Flasche mit der dortigen Luft, und noch eine, 300 Toisen tiefer. Ein sanfter Südostwind führte sie in 6 Minuten 3000 Toisen weiter. Wasser, Gehölze hatten sie so wenig als das Feuer zu fürchten, wofern sie nur die Glutpfanne in einiger Distanz von der Erde wegen des Rückstosses derselben auf die Hülle hinweg warfen. Das Reservestroh, so zum Niedersenken bestimmt war, waren zwey Gebünde, jedes von vier Pfunden. Schon sank die Montgolfiere seit einigen Sekunden sehr schnell, die Erdgegenstände wuchsen schon, die Thiere flohen aus Furcht von dem Falle der Kugel zerschmettert zu werden; die Reiter mußten absteigen, und ihre Pferde führen, die Landleute liessen ihre Arbeiten liegen, und gafften die Erdenfahrt erschrocken an. Noch waren sie 100 Toisen über der Erde, als das Reservestroh seine gute Wirkung that. Die Strohflamme hielte ihren Fall auf, verlängerte aber auch den Fortgang. Sie kamen an eine Klippe, und da sie eben im Begriffe standen, die Glutpfanne loszumachen, hob sie der Wind auf den Gipfel einer jungen, einzeln stehenden Eiche. Der eine sprang heraus; aber dadurch ward die Maschine leichter, sie flog

mit

mit der Leichtigkeit eines Adlers von der Eiche auf, stieg mit dem zweyten noch 1400 bis 1500 Fuß hoch, durchstrich, ungeachtet die Glutpfanne mit dem Feuer schon herabgeworfen war, noch 600 Toisen, ohne ein merkliches Schwanken, uno endlich ließ er sich um 9 Uhr, 3 Minuten langsam auf einer Wiese nieder, die über 7000 Toisen von dem Abfahrtsorte entfernt war. Louchet sprang aus der Gallerie, ergriff ein Seil, und hatte Mühe, die Montgolfiere zurücke zu halten, welche noch immer emporstrebte. Er befand sich allein, rief einigen Bauern zu, aber sie sahen ihn, als einen Zauberer an, der ein gebändigt s Ungeheuer durch die Luft zu führen schien, denn von den Feenmährchen sind doch einige auch auf die Dörfer gerathen. Lange standen sie da verkloßet, denn ich traue mir nur von erstaunten Zuhörern das Versteinern zu gebrauchen, ehe sie sich entschliessen konnten, die vom Balle herabhängenden Seile zu ergreifen, aus Furcht vom Ungeheuer Leinwand verschlungen zu werden, wider welches der Ritter des Feuers so muthig gekämpfet hatte, daß er seine hängenden Sehnen abgelöset.

Mitten in dieser Szene kam der andere gewaltige Jäger, nachdem die Verkloßung etwa acht Minuten, angehalten hatte, herzu, und da sich der Ball in 36 Minuten kaum um ein Drittheil ausgeleert hatte, und vom Winde ergriffen ward, und die Beyden der Sonnenhitze ausgesetzt waren, so drückten sie den Ball zwischen den Aermen aus, legten ihn zusammen, und brachten ihn auf einen kurzen und engen Wagen, vor den zwey Ochsen gespannt waren, denn dieses ist das dortige Landfuhrwerk, und der allerälteste Triumphwagen der Nationen.

Aus der Stadt kam ihnen eine zahlreiche Menge der Einwohner, aber zu Pferde, mit der Bürgerschaft unterm Gewehr, mit den Stadtfahnen, und der Konsul

mit Lorbeerzweigen, militärischer Musik, und zu Pferde entgegen. Salven, Feuerwerk, Concerte, Tafeln durchwechselten den Abend; den folgenden Tag nahmen die beyden Luftfahrer den Glückwunsch von den Vornehmsten der Stadt, in Korpore, an, als ob sie die Britten von dem Ufer weggeschlagen hätten. Noch nie hat sich eine Reise mit einer Feuermaschine so ruhig, glücklich und befriedigend, nach dem Geständnisse der Augenzeugen selbst derer, von Paris, als diese geendigt.

Die Montgolfiere, die Stadt Rodez genannt, war kugelförmig, hatte 53½ Schuh im Durchmesser, 8980 Quadratschuh Oberfläche, und 80000 Kubikschuh Inhalt, bestand aus acht Streifen, deren Abschnitt unten eine Oeffnung von fünfzig Schuh Umfang ließ. Um diese Oeffnung hatte man ein starkes Seil, in die Naht, als Ring genäht, wodurch die Kugel Festigkeit bekam. Acht andre Seile kamen von der Kuppel herab, waren in die Streifennaht, als in eine Scheide genäht, und anfangs an dem starken Seile der Mündung, denn an den Kugeläquator, der von aussen einen Reif hatte, an dem die Abfahrtsseile hiengen, und endlich nahe am Oberpole befestigt, über welchem sie sich alle miteinander vereinigten. Noch liefen drey horizontale Banden von Leinwand, vier Zoll breit, eine um den Aequator, die andern beyden gegen die Kuppel zu, zum Festhalten des Ganzen, herum. Die Leinwand der Montgolfiere war inländisch, sehr leicht, fest, grau, inwendig mit sorgfältig aufgeleimten Druckpapiere gefüttert. Der untere Theil, oder der Trichter, besteht aus einem umgekehrten, abgestumpften Kegel und war 6½ Schuh hoch. Sein Umfang war unten 44, und oben 50 Schuh; folglich so groß, als der Umfang der Kugelöffnung, an die er angenäht war. Inwendig war er mit Kalkerde und Lehm überzogen, auswendig mit Papier beklebt.

Die

Die Gallerie war ein starker Reif, so groß wie der untere Umfang des Trichters; an diesem Reife waren auswendig zwo Logen, in Form des Quadrats, von 3 Schuh, 3 Zoll Weite angebracht, welche man ringsherum, mit einer, drey Schuh hohen Brustlehne versehen hatte, und sehr feste, mit einem leichten Holze dielete. In ihr stehen die Luftfahrer; zur Rechten, und Linken jeder Loge befand sich eine, zwey Schuh breite, drey Schuh lange Nische, mit einem, dreyßig Zoll hohen Geländer; alles von Leinwand, und mit einigen Stücken Holz gestützt. In diesen Nischen liegt das Brennholz auf der einen, das Stroh auf der andern Seite.

Die Glutpfanne ist von Eisendrahte, mit weiten Oeffnungen geflochten, nach der Art des Rözier, breit 3 Schuh, lang, 3½ Schuh, tief 18 Zoll. Sie hängt an vier starken Drähtern, welche an den Brustlehnen der Logen befestiget sind, und die man alle vier auf einmal ausheben kann, wenn man an einer kleinen Kette zieht, welche in der Mitte mit Bindfaden umwickelt ist, um die Hand nicht zu verbrennen, wenn man sie angreift.

Die Gallerie wird von 30 Seilen getragen, welche an der Seite der Maschine befestigt sind, und durch starke lederne Riemen, nach Gefallen verlängert, und verkürzt werden können. Der große Reif der Gallerie ist an die untere Oeffnung des Trichters befestigt; folglich waren die Luftfahrer, und ihre Vorräthe ganz ausserhalb der Maschine. Das Feuer konnten sie nicht anders unterhalten, als durch zwey Fenster, von drey Schuh ins Gevierte, welche über den Brustlehnen der Logen, ein wenig zur Rechten angebracht waren, und nach Gefallen geöffnet, oder geschlossen werden konnten.

Gewicht, und Kosten dieser Montgolfiere: Rodez. Der ganze Aufwand, an Leinwand, Papier, Leim,

Seilen, der Gallerie, der Glutpfanne, Holz, Stroh u. d. belief sich nicht höher, als auf 1800 Livres, und dennoch hätte man noch gegen fünfzehn Pistolen ersparen können, wenn man allen unnützen Aufwand vermieden hätte, obgleich viele Schüler und Studenten, mit Vergnügen daran arbeiten halfen.

Die Montgolfiere wog bey der Abfahrt, in allem 1300 Pfund Markgewicht; nämlich die Hülle nebst Stricken 700 Pfund, die Gallerie 84, die Luftfahrer 279, die Glutpfanne 28, das Stroh 80, das Holz 80, Nußöl 6, Branntwein 5, die Fahne mit dem Stadtwappen 4, die Instrumente, Schwämme, Wasser u. s. w. 25 Pfunde; Summa 1291 Pfunde. Das Holz war eine Nacht über auf dem heißen Ofen gedörrt, es war in 10 Bündel, jedes zu 8 Pfund gebunden; das Stroh in Päcke von 4 bis 5 Pfunde.

Auf der Reise war das Queckfilber, nie niedriger, als 20 Zoll, 13 Linien, welches nach Maraldi, Luc, und Schukburghs Methode 14, bis 1500 Toisen Höhe giebt, indessen fanden die Beobachter mittelst des Winkelmessers eine Höhe von 1700 Toisen über der Stadt Rodez. Einige verglichen die Maschine in der Höhe, mit einem Fäßchen, andre mit einer Laterne, Kegelkugel u. s. w. Ist das eben das Ding, fragten die Bauern, was uns in der Luft, wie der Kronleuchter in unser Kirche vorkam? Jeder Nadelstich war mit Papiere sorgfältig überleimt. Vermöge des lebhaften Feuers machten sie die Luft in der Maschine nur halb so schwer, als die atmosphärische Luft.

Die, in die Flasche geschöpfte Luft, war um ein Viertheil dünner, als die gewöhnliche an der Meersfläche. Das Thermometer war bey der Abreise 30 Grad über Null, und im Steigen in die Luft, fiel es auf 15 Grade,

Grade, das Inwendige im Trichter stieg auf 60 bis 65 Grade. Die Boussole leistete wenig Dienste, weil die Sonne den Weg erhellte; nur die Wendung der Kugel deutete der Kompaß an. Nie giengen sie rückwärts. Und kaum konnte man von der Erde aus die Winkel bewerken, welche sie beschrieben. Beym Herabkommen war die Maschine in einem so guten Stande, daß sie keine Ausbesserung gebraucht hätte, aber die Bauern traten auf ihr, um sie einzupacken, dergestalt herum, daß das Papier an vielen Stellen Risse bekam. Uebrigens sind die, mit Papier gefutterten Montgolfieren schlimme Maschinen, ihre Verfertigung ist höchst mühsam, die Streifen machen viele Mühe zu spannen, ehe man sie aufleimt, und die Brüche kommen von selbst.

Ich dächte, wenn man die Leinwand, und das Papier vor dem Zusammennähen, mit Alaunwasser durchnetzte, und hernach die Nähte, mit eben so alaunten Leinenstreifen, wozu man etwas Leim gemischt, futterte, daß die Montgolfieren vor dem Anbrennen, welches der allerwichtigste Punkt ist, assekurirt werden könnten. Das Papier wäre alsdann gar nicht nöthig; denn man weiß, daß in starkem Alaunwasser genetzte Papiere, Holz, Leinwand u. s. w. keine Flamme, nach der Trocknung fangen.

Die Luftreise des Massig, eines Officiers, und Deluynes, eines Kaufmanns den 6 September 1784. von Nantes aus, mit einem Aerostaten voller Zinkluft.

Man hieng den Aerostaten in ein Gerüste, um ihn gegen Wind und Regen zu schützen, den 5 Sept. Abends gegen acht Uhr. Man verband seinen Schlauch mit dem Communicationsrohre und man breitete den Taffet auf dem zweyten Stockwerke des Gerüstes, nach Zonen aus, und man hieng den obern Theil der Kugel oben an.

Der

Der chemische Apparat zum Füllen bestand aus achtzehn, mit Bley gefütterten Fässern, welche man in zwey Sätze vertheilte, deren jeder neun, in einem Kreis gestellte Fässer ausmachte. An jedem Fasse war eine blecherne Röhre, fünf Schuh lang, und drey Zoll im Durchmesser angebracht, und an einen bleyernen Trichter gelöthet, welcher mit seiner grössern Grundfläche auf den Oberboden des Fasses aufstand. Die neun Röhren eines jeden Satzes giengen schief gegen den Horizont und vereinigten sich an einer blechernen Trommel von fünfzehn Zoll im Durchmesser, und fünfzehn Zoll Höhe, die zur Abkühlung in einem Fasse mit kaltem Wasser stand. Die Trommel hatte man, etwa bis an die Höhe der Röhren, mit einer sehr kaustischen Lauge gefüllt, um die Reinigung des Gas dadurch anzufangen. Aus dem obern Boden jeder Trommel gieng eine Röhre von neun Zoll im Durchmesser, welche sich ohngefähr zechszehn Zoll senkrecht erhob, dann horizontal umbog, etwa fünf Schuh weit von den Fässern weggieng, endlich aber wieder drey Schuh weit senkrecht herab, in ein langes blechernes Behältniß geführt war, welches wieder in einem hölzernen dreyzehn Schuh langen, vierzehn Schuh breiten, und eben so tiefen Kasten stand. Der Obertheil des blechernen Behältnisses war gewölbt, und reichte bis auf Einen Zoll unter den Rand des hölzernen Kastens; der untere Theil hatte keinen Boden; und stand auf dem Boden des hölzernen Kastens auf. Die beyden Seitenwände standen etwa Einen Zoll, die Vor- und Rückwand sechs Zoll weit von den Wänden des hölzernen Kastens ab. Dimensionen sind freylich willkührlich; aber je länger diese Behältnisse sind, desto besser ist der Apparat.

Am Ende jedes Behältnisses erhob sich eine zweyte Röhre von neun Zoll im Durchmesser, zwey Schuh hoch senkrecht. Diese beyden Röhren bogen sich horizontal, und vereinigten sich endlich in eine einzige senkrechte Röh-

re

re von einem Schuh im Durchmesser, und zwey Schuh Höhe. Folglich konnte kein Aufenthalt im Untergange des Gas statt finden, weil die Vereinigungsröhre allzeit so weit ist, als die Capacität jeder Leitröhre zusammen genommen.

Ich mag die übrige Einrichtung des Behältnisses, durch welches eine Welle mit Schaufeln von Eichenholz gieng, so Getriebe, Rad, und Kurbel hatte, nicht weiter beschreiben. Durch die schnelle Umdrehung der Schaufeln ward die Lauge heftig bewegt, und fast in Staubregen verwandelt. So lasse ich auch das übrige weg, welches nur ins Weitläuftige fällt.

Zur Körnung des Zinkes machte man allerley Versuche. Man erhitzte ihn anfänglich bis zum Glühen, um denselben in grossen Mörsern zu stossen, wie es Macquer vorgeschlagen hatte. Aber dieses Verfahren gelang nicht sonderlich. Man versuchte ihn in Späne zu drehen und zu raspeln; das war aber zu langweilig. Endlich schmolz man ihn in grossen eisernen Kesseln, und goß ihn in kleinen Portionen in Mörser, wo man ihn mit hölzernen Keulen rieb, wodurch er gröstentheils zu feinem Pulver ward. Endlich siebte man ihn. Die grössern Stücke wurden weggelassen. Jeder Aufguß bestand aus drey Theilen Zink, vier Theilen Vitriolsäure, und zehn Theilen Wasser. Die Säure wog, bey gleichem Volumen, doppelt so viel, als das Wasser, und vielleicht noch etwas mehr. Die kaustische Lauge vertrieb die gemeine Luft aus den beyden grossen Behältnissen. Vierzehn Seile giengen vom obern Theil der Kugel, wo sie nahe an der Klappe befestiget waren, bis an ihren Aequator herab, an eben die Stellen, wo auch die Seile, so den Wagen trugen, befestigt waren.

Am obern Pole der Kugel befand sich ein Ventil, von sechs Zoll im Durchmesser, welches aus zwey Klappen bestand. Die Klappen, welche vier starke Federn schlossen, konnten durch eine Schnur einwärts geöffnet werden, die durch den Schlauch hinab gieng. Das Netz hatte eine Kappe von Schafsleder, so durch Fischbein, wie ein Parasol ausgespannt war, damit das Ventil den Obertheil der Kugel nicht eindrücken möchte. Das Netz lag auf dieser Kappe, und drückte sie gegen den Taffet.

Ein kleiner Vorläuferball von acht Schuh zwey Zoll, erhob sich wie ein Blitz, und verschwand, und nun brachte man zweyerley Barometer, zwey Queckfilberthermometer nach Reaumur, einen Seekompaß mit einer Hemmung, ein englisches Hygrometer in den Wagen, und zwey Ingenieurs, 2200 Toisen von einander, waren bereit, bey den gegebnen Signälen trigonometrische Beobachtungen anzustellen, welche mit denen der Luftfahrer zu gleicher Zeit zusammen träfen. Man trug 250 Pfunde Ballast in Säcken, von anderthalb Pfunden auf den Wagen, und nun gab man den letzten Aufguß, um den Verlust des Gas zu ersetzen. Man ließ der Kugel leeren Platz, für die Ausdehnung des Gas in den höhern Regionen. Nachdem ihm achtzig Pfunde Ballast abgenommen worden, so stieg der Aerostat, um 12 Uhr 35 Minuten, Lothrecht, bey gelindem Ostsüdostwinde, das Barometer war 28 Zoll, 5 Linien, das Thermometer 25 Grad, das Hygrometer 2 Grad Trockenheit.

Die Luftfahrer beantworteten einige Zeit über den Zuruf der Zuschauer. Die Kugel selbst bestand aus 43 Streifen, deren jeder am Aequator 26 Zoll, 6 Linien breit war. Die halbe Breite eines solchen Streifen in tausend Theile getheilt, bestimmte die Sehnen paralleler Bogen von 5 zu 5 Grad, und die Sagitten, oder Quersinus der halben Bogen. Der Schlauch war fünfzehn

Schuh

Schuh lang. Jede Naht der Streifen deckte ein, vier Linien breites Band. Aus den Versuchen mit dem kleinen Vorläufer ersahe man, daß die specifische Schwere des brennbaren Gas, aus Zink und Vitriolsäure, etwa Ein Sechstheil von der Schwere der Atmosphärenluft beträgt.

Das Gewichte war: der Aerostat von dreyßig Schuh vier Zoll im Durchmesser, von grünem, gefirnistem Taffet, wog mit dem Schlauche 104 Pfunde 8 Unzen. Das Ventil mit dem kupfernen Ringe 3 Pfund. 14 Unzen. Die Kappe von Schafleder, mit Fischbein 1 Pf. 10 Unzen. Netze und Seile den Wagen zu tragen 118 Pf.; der Wagen mit den Sitzen 83 Pf. Instrumente, und Vorräthe 54 Pf. Ballast an Sandsäcken 170 Pf. Die beyden Luftfahrer 258 Pf. 12500 Kubikschuh brennbare Zinkluft 162 Pf. 12 Unzen. Die ganze Summe der Last 955 Pf. 12 Unzen. Die Steigekraft war 20 Pfunde. Das Gewicht der, aus der Stelle getriebenen Luft, machte 975 Pfunde 12 Unzen. Man hatte die Kugel zur Vorsicht, wegen des Zersprengens, nicht ganz gefüllt.

Gespann und Wagen hielten länger als eine Viertelstunde, über der Vorstadt, in einer Höhe von etwa 270 Toisen stille. Hier konnten sie die öden Gassen deutlich unterscheiden, den Niemand wallte heute seinen Geschäften nach. Hingegen sahen die Wiesen, wegen der Gezelter, wie ein Lager aus, welches recognoscirt. Ein Wind trieb die Kugel seitwerts, sie stieg höher, blies sich auf, unten wollte wenig Gas aus dem Schlauche gehen, desto mehr zischte das Gas aus dem Ventile heraus, da man selbiges aufzog. Das Barometer war 23 Zoll 3 Linien. Nun sank der Ball merklich, die Kugel stand über einem Kastanienwäldchen, das Barometer war 28 Zoll und die Uhr Eins, 31 Minuten. Sie

sanken

sanken immer noch, warfen Ballast aus, stiegen davon, bei brennender Sonne, geriethen in verschiedene Luftströmungen, gegen das Meer und wieder zurücke, warfen wieder Ballast aus, stiegen durch eine weiße Wolke, darinnen sie wegen der Kälte die Kleider zuknöpfen mußten, sanken, und öffneten um 3 Uhr, 7 Minuten das Ventil auf einer Wiese, wo sie von mehr, als 200 Bauern umringt wurden. Die Fahrt betrug mit Ausschliessung aller Umwege, sechs Stunden Weges, von Nantes. Die gröste Höhe war, nach den beyden Ingenieurs um 1 Uhr 16 Minuten, 880, 6 Toisen.

Dritte Luftreise der Gebrüder Roberts, den 19 Sept. 1784, aus dem Garten der Thuillerien, nebst ihrem Schwager. Die vier Seile hielten zwey Marschälle von Frankreich, von Richelieu und Biron, und der Herzog von Chaulnes. Kurz vor zwölf Uhr stieg der Ball auf. Er stieg und sank, etliche mahle. Die wirkliche Höhe schien 5 bis 600 Toisen zu seyn, und er kam Abends um sechs Uhr, vierzig Minuten in einem Dorfe bei Bethune zur Erde, wo man ebenfalls einen Ball hatte steigen lassen. Die Gebrüder Roberts manoevrirten sich, durch ihre Ruder von einer Mühle los, welche sich gerade unter ihrer Gallerie befand, nahmen die Bewirthung auf dem Schlosse an, und kamen den 23 frühe, um 7 Uhr wieder zu Paris an. Nach der aufgesetzten Urkunde von Königlichen Notarien war es eine Reise von fünfzig Stunden von Paris.

Sie hatten Gründe für sich gehabt, die cylindrische Gestalt der kuglichen vorzuziehen, und den Nutzen der Ruder bereits kennen gelernt. Auch wusten sie, aus einem Versuche des Charles, daß die Elektricität ohne Gefahr durch die brennbare Luft gehen könne. Das zudringende Volk hatte das Ruder am Hintertheile der Gondel, und der Wind ein anders in der Luft zerbrochen.

chen. Auf einer Höhe von 1300 Schuh, bemerkten sie gegen Süden am Horizonte dichte schwarze Gewitterwolken; sie ergriffen also die noch übrigen Ruder, um ihnen zu entgehen, und beurtheilten den Raum, welchen sie durchliefen, nach dem Schatten, welchen die Maschine auf die Erde warf, liessen sich gegen den Zuruf einer zahlreichen Gesellschaft in einem Schlosse bis auf 200 Toisen herab, salutirten sie mit den Fahnen, und wurden dagegen mit einem Kanonenschusse bewillkommt, der nicht das geringste Schwanken an der Maschine bewirkte. Nun stiegen sie von neuem 600 Toisen. Der Wind trieb sie in jeder Sekunde 24 Schuh weit, und durch ihre Ruder beschleunigten sie diesen Strich noch um ein Drittheil. Sie vernahmen etliche schwache Donnerschläge, und das Thermometer fiel von 20 Grad über Null plötzlich auf 13 herab, die Luft war durch die Explosion plötzlich verdichtet, die Kälte zwang sie, ihre Kleider wieder anzuziehen, und sie sanken davon geschwinde gegen einen Wald herab, warfen also vierzig Pfund Ballast aus, stiegen doch langsam, hoben sich neun hundert Toisen hinauf, die brennbare Luft war im Schlauche neunzehn Grad wärmer, als die äussere Luft, nach Maaßgabe des Thermometers. Es war schon so spät, daß sie eine alte Windmühle nicht mehr, beym Absteigen unterscheiden konnten, und also wichen sie ihr mit den Rudern aus, stiegen aus, und die ganze Gegend der Landleute spannten sich vor die Seile, zogen die Maschine in der Luft, und da sie zwischen Bäume angehalten wurde, muste man sie ausleeren. Gegen den Wind konnten sie wenig ausrichten, und da die Maschine groß genug war, um sieben Personen zu tragen, so hätten sie acht Ruder in Bewegung setzen, und dadurch fast achtzig Grade Abweichung vom Windstriche erhalten können.

Die Luftreise des Lunardi, nebst einem Hunde, und einer Katze, vom 15 Sept. 1784, von Chelsea,

in England aus; oder die erste Luftreise der Engländer. Man hatte der brittischen Nazion nicht ohne Grund den Vorwurf gemacht, daß sie bey der Erfindung der Aerostaten in Frankreich, zu kalt und zu gleichgültig geblieben wären. Lunardi, Legationssekretair bey der neopolitanischen Gesandschaft, ein gebohrner Maltheser, suchte also die Aerostaten auch unter den Engländern, durch sein Beyspiel zu naturalisiren. Lordyce füllte den Ball, und dieser stieg um 2 Uhr, 5 Minuten, sobald die Stricke abgeschnitten waren, in die Höhe. Der gute Erfolg that auf das brittische Volk völlig die Wirkung eines Wunders; der Unglaube, der Trotz und die Drohungen giengen plötzlich in allerley Ausschweifungen der Freude, und des Beyfalls über.

In einer Höhe von 20 Yards trieb ein Wind den Ball ein wenig zurücke. Er blieb einige Minuten lang stehen, und Lunardi warf etwas Ballast aus, und sogleich stieg er 200 Yards auf, begrüßte eine Versammlung von 150,000 Menschen, die er unter seinen Füßen neugierig aufschauen sahe, verlohr darüber seine Flagge, zerbrach ein Ruder, es entflog ihm die Taube, die er mitgenommen hatte, und da das Thermometer von 68 bis 61 Grade gefallen war, empfand er Frost, trank einige Gläser Wein, und verzehrte ein Stück von einem gebratnen Hühnchen. Der Grad des Thermometers, so auf 50 stand, brachte in ihm ein unbeschreibliches sanftes Vergnügen hervor, welches keine so günstige Lage auf der Erde gewähren kann; allgemeine Stille, Größe und Pracht bedeckten die Erde. Sein Horizont schien ein vollkommner Kreis von vielen hundert Meilen zu seyn. Zu diesem ungeheuren Parterre, nahm er die Stadt London zum Maasstabe, deren Durchmesser nur einen Winkel von wenigen Graden einnahm. Die Gassen schienen Linien mit beweglichen Wesen zu seyn, die einem gesunkenen Bienenschwarme von einiger Thätigkeit ähnlich waren.

waren. Er vergaß alle vorige Mühseligkeiten und Sorgen, die auf der Erde zurück geblieben waren.

Von dem Gange der Maschine hatte eine nicht das mindeste Gefühl; ob sie schnell oder sachte fortstrich, ob sie stieg oder sank, ob sie schwankte, oder ausruhete, von diesem allen wußte er nur so viel, als er aus dem Aufgange oder Untergange der irdischen Scenen schließen konnte. Er spazierte in der Gallerie auf und ab, betrachtete, aß, trank, und schrieb, wie vor seinem Schreibepulte. In der Höhe wohnt kein Schwindel, weil das Auge keine Höhen zum Falle zu vergleichen vor sich sieht, da doch schon die Thürmer schwindlich machen. Auf der Erde schätzt das Auge die Distanzen nach der stufenweisen Verkleinerung der Objekte, und die Massen des Lichts und Schatten nach schiefen Prospekten; von der Luft aus bekömmt alles ein neues Ansehen. Das ganze Land hatte ein sanftes durchgängiges Grün, so nicht einmal Italien aufzeigen kann. Das Meer leuchtete an der Sonne hinauf, und kleine Wesen strömten aus Städten und Dörfern, und Häusern aus und ein. In dieser Aussicht erhielt er sich eine halbe Stunde lang, durch den Gebrauch seines noch einzigen Ruders, und leerte die Flasche auf das Wohlergehen seiner Freunde in der Unterwelt.

Er schrieb im Gefühle der erhöhten Empfindungen, einige Seiten zufälliger Bemerkungen, steckte sie an eine Serviette, und überließ sie der Aeolspost; als er einen Stückschuß vernahm, der ihn an das Thermometer erinnerte. Es war auf 32 Grade gefallen, und der Ballon so aufgeblasen, daß er die Form einer länglichen Sphäroide hatte, deren kürzerer Durchmesser sich gegen den Luftfahrer kehrte, da er beym Aufsteigen vielmehr die Gestalt eines umgekehrten Kegels gehabt, und beynahe noch auf ein Drittheil leer geblieben war. Da kein

Ventil angebracht war, so konnte blos der Schlauch geöffnet werden, wenn die Ausdehnung zu stark ward. Indessen waren die ausgeschwitzten Dämpfe um den Schlauch gefroren, ob die Kälte gleich dem Reisenden nicht beschwerlich fiel. Jetzt schien ihm die Erde eine gränzlose Fläche, welche sehr verschieden schattirt war; aber man konnte die Figuren der Objekte nicht mehr unterscheiden.

Nun half ihm ein starkes Rudern bis auf 300 Yards über die Erde herab, er strich horizontal, rief einigen Landesleuten durchs Sprachrohr zu, kam um halb vier auf einem Kornfelde nieder, setzte die Katze ab, welche von der Kälte viel gelitten hatte, stieg nochmals über den Köpfen der Bauern in die Höhe, warf den letzten Ballast aus, schrieb, und stieg so schnell, daß das Thermometer auf 29 Grade fiel, und dieß war die größte Höhe, die er erreichte. Nun endigte er seinen Brief, er warf denselben nebst Teller, Messer und Gabeln, und Flasche, wie auch das letzte Billet, so er in den Wolken geschrieben, herab; die Wolken rollten unter ihm ostwärts in Massen, die unendlich grösser, als die Wogen des Meers waren. Nach einer harten Arbeit mit dem Ruder von einer Viertelstunde landete er auf einer Wiese, worauf einige Arbeitsleute waren, die er zu Hilfe rief, an; diese antworteten aber, sie hätten mit ihm nichts zu schaffen, weil er auf des Teufels Fuhrwerke ankäme. Doch eine mitleidige junge Frau ergriff beherzt das Seil, und rief die Männer zum Beystande herbey. Einige vornehme Engländer, welche den Ball von London aus zu Pferde begleitet hatten, kamen an, man machte in den Ballon einen Einschnitt, der die ganze Gegend mit Gestank erfüllte.

Luftreise des Blanchards den 16 Oct. 1784 in die Britannische Atmosphäre, in Gesellschaft des Wundarztes Sheldon, von Chelsea aus. Um 12 Uhr bestiegen

stiegen sie die Gallerie; doch der Ball gieng schief, und kaum 2 Schuh über der Erde, und einige Freunde zogen ihn von einer Mauer ab, an welcher die Gondel ohnfehlbar gestrandet wäre. Also warf Blanchard zwey Sandsäcke fort; vorher aber sank noch der Ball von einem Stoße an Bäume zur Erde. Nun warf er mehr Ballast aus, stieg schief und südwärts auf, gieng eine Viertelstunde horizontal, Sheldon stieg aus, und Blanchard landete um halb fünfe auf einer Wiese bey Rumsey, in Hampshire an.

Luftreise des Sadlers den 12 Nov. 1784 von Oxfort aus. Es hatte dieser Engländer den Ball selbst verfertigt, und gefüllt. Er stieg schnell, und machte sich in drey Minuten unsichtbar; aber der Ball bekam einen Riß, und also sahe sich der Britte genöthigt, nach siebzehn Minuten auszusteigen, nachdem er eine Regenwolke durchschifft hatte, welche seine Gondel ganz mit Wasser angefüllt hatte. Das Volk spannte seine Wagenpferde aus, und zog den Wagen selbst, der ihn im Triumphe nach Oxfort brachte. Des Abends hatte man ihm zu Ehren die Stadt erleuchtet.

Luftreise des Blanchards, und des Amerikaners D. Jeffries den 30 Nov. 1784 von London aus. Beyde reiseten Nachmittags nach zwey Uhr ab. Die Herzogin von Devonshire überreichte ihnen eine Fahne mit ihrem Wappen; Sie giengen über den längsten Theil der Stadt, um von allen Seiten gesehen zu werden, obgleich das Wetter neblich war. Mittelst der Flügel liessen sie sich dann und wann herab. Endlich nöthigte ihn der einbrechende Abend, 22 Englische Meilen von dem Orte seines Abganges, der Reise ein Ende zu machen.

Luftreise des Harpers, den 4 Jan. 1784 von Birmingham aus, in einem von ihm selbst verfertigten Balle. Eben regnete es sehr, und dennoch schwang er sich innerhalb 5 Minuten über die Wolken hinaus, und er befand sich in einer heitern Luft und hellem Sonnenscheine. In der Oberluft war die Kälte lange nicht so heftig, als er befürchtet hatte. Beym Aufsteigen war das Fahrenh. Thermometer 40 Grade, es fiel auf der ganzen Reise nicht tiefer, als auf 28 Grade. Er rechnete eine Höhe von 4300 Englischen Schuhen, über der Erdfläche bestiegen zu haben. Die Länge der Reise betrug 50 Engl. Meilen in fünf Viertelstunden. Das Volk spannte sich ebenfalls vor seinen Wagen.

Luftreise des Blanchards, und Jeffries von Dover nach Calais, über den Kanal den 7 Jan. 1785. Die beyden Luftschiffer bestiegen um Ein Uhr, unter Lösung eines Stückes ihr Boot. Ihre Ladung war ihr beyderseitiges Gewicht, neun Säcke mit Ballast, die französische Ausgabe von der Beschreibung seiner vorigen Luftreise, ein Pack Briefe aus England nach Frankreich, in eine Blase gepackt, ein Kompaß nebst mathematischen Instrumenten, eine Flasche mit Branntwein, zwey seidne Flaggen Englisch und Französisch, etwas Zwieback, und einige aus Kork verfertigte Schwimmwesten. Zur Vorsicht hiengen am Aequator des Luftballes Stricke, um sich mit seinem Gefährten daran herabzulassen, wofern es nöthig seyn sollte, das Boot selbst, zur Erleichterung des Ballastes loszuschneiden, und ins Meer fallen zu lassen. Beym Aufsteigen herrschte unter dem Volke eine ängstliche Todtenstille. Selbst der rohe Matrose staunte mit einer Miene von Andacht und Ehrfurcht. Blanchard zog seinen Hut, sobald er über die Felsenklippen des Kastells hinaus war, ab, und nahm mit dem Hute und der Fahne in der Hand vom Ufer den letzten Abschied. Nun gieng das tiefe Stillschweigen in ein lautes Freudengeschrey über,

über, der Strand jubelte dem Luftbootskiele nach. Indessen strich der Ball horizontal, wobey Blanchard zeigte, daß er ihn völlig in seiner Gewalt habe, indem er ihn bald steigen bald herabsinken ließ, als ob er Miene machte, die Oberfläche des Meeres zu berühren. Aus der Luft begrüßte er verschiedne Schiffe auf dem Meere, die den Kanal passirten.

Vom Englischen Gestade sah man den Luftball durch Fernröhre bis zehn Minuten nach drey, da bereits Blanchard über dem festen Lande von Frankreich schwebte. Endlich ließ er sich um 4 Uhr bey Guines, zwey Stunden hinter Calais, auf dem bekannten Camp d'or wohl behalten mit seinem Reisegefährten nieder, wo 1516 Heinrich der achte, und Franz der Erste eine Zusammenkunft hielten. Man bewirthete die Aeronauten zu Calais. Blanchard zeigte sich hier als den ersten Sterblichen, der über das Meer geflogen, und die Fabel des Dädalus in eine Geschichte verwandelt, von der zwey contrastirende Nationen die Augenzeugen waren.

Bey dem Nordwinde sahe man ihn, von Frankreich aus, schon um halb zwey Uhr Nachmittages, durch Fernröhre ankommen. Um halb drey befand er sich über der französischen Küste anderthalb Stunden von Calais, auf dem Wege nach Boulogne. Er recognoscirte die Gegend, warf seine Fahnen auf die Erde, gieng wieder nach S. Omer zu, in die Höhe, kam nach einer halben Stunde herab, und stieg bey einer Anhöhe 2 Stunden von Calais aus. Auf die Nachricht von seiner Annäherung lehnte sich die Stadt Calais auf, und besetzte die Felder und Küste. Er hatte nur wenig Wind, und daher brachte er auch drey Stunden auf seiner Uiberfahrt zu. Man rechnet die Weite von Dover nach Calais, fünf bis sechs deutsche Meilen.

Bey seinem Empfange wehte die franz. Flagge über dem Hause, wo Blanchard abstieg, und die Stadtfahne von den Thürmern, man löste die Kanonen, und alle Stadtglocken wurden wie an hohen Festtagen geläutet, die Stadt reichte den Luftfahrern den Ehrenwein, der Maire überreichte ihm eine goldne Dose, auf deren Medaillon der Luftball abgebildet war, mit dem Diplom des Bürgerrechts von Calais, und es ward beschlossen, das Luftschiff zur Verewigung der Geschichte in der Collegialkirche, wie ehedem das Schiff Christoph Colons aufzustellen. Der Ort seines Aussteigens soll ein Monument bekommen.

Nach einem Schreiben des Jeffries. Die Dichter verkündigten aus diesem glücklichen Versuche, eine ewige Einigkeit zwischen den Amerikanern und Franzosen, über die die Beherrschung der Meere, und die Reisenden sanken, da sie noch 5 bis 6 Meilen von der französischen Küste waren, so tief mit ihrem Aerostaten herab, daß sie ins Meer zu fallen fürchten mußten. Sie warfen also allen ihren Ballast aus, und selbst ihre Kleidungsstücke ab, und zogen ihre Korkwesten an. Zum Glücke sahen sie in diesem Augenblicke das Queckfilber des Barometers fallen, worauf der Ballon höher stieg als er vorher gestiegen war. Steigend mit einem Bogen hielten sie in Frankreich ihren Einzug.

Luftreise des Grafen von Zambeccari, und des alten Admirals Vernon, vom 23 März 1785, von London aus. Vernon bezahlte die Ehre dieser Luftpost mit 300 Pfund Sterling, zur Bestreitung der Kosten, und als Geschenk an den Grafen. Ein junges Frauenzimmer stieg zwar hundert Fuß mit auf; weil aber der Luftball dadurch überladen wurde, so verließ sie die Gondel wieder. Nun stieg der Ball mit vieler Geschwindigkeit mit einem sehr schneidenden Ostwinde, der kurz

vor-

vorher Schnee gebracht hatte. Die Zuschauer hatten ihn dreyviertel Stunden im Gesichte. Um fünf Uhr ließ er sich bey Kingsfeld, 38 Meilen von London nieder.

Von den übrigen Luftreisen sind folgende bekannt gemacht worden; die Luftfahrt des Rousseau mit einem Knaben, der die Trommel schlug, den 14ten April 1784 von Navan aus. Die Gallerie war von Weiden geflochten. Der Ball verschwand nach 39 Minuten, aber noch hörte man den Knaben zehn Minuten lang trommeln. Die Reise dauerte von 2 bis 6 Uhr, und sie kamen gesund herab.

Die Luftreise des Mathematikers Brun und Mastre, den 12ten May 1784 von Chambery aus. Sie stiegen 600 Toisen hoch, die Reise dauerte 33 Minuten. Die Montgolfiere hatte 55 Schuh im Durchmesser, und eine Kugelfigur.

Die Luftreise des Optikers Adorn, und seines Mitarbeiters mit einer Montgolfiere den 15ten May 1784 von Strasburg aus, hat nur 4 Minuten gedauert. Die Montgolfiere, oder vielmehr die am Balle befindliche Glutpfanne steckte das Magazin in Brand. Im Augenblicke ward Lärm geschlagen, die Soldaten eilten mit den Spritzen herbey, und man war so glücklich, daß nur ein einziger Holzstoß verbrannte. Die beyden Luftfahrer glaubten im Dampfe ersticken zu müssen, und retteten sich endlich, so gut sie konnten. Wäre der Wind von Abend gekommen, so hätte dieser Zufall die traurigsten Folgen haben, und dem Königlichen Magazine den größten Schaden zufügen können.

Die Luftreise des Mazet und Bremont den 29. May 1784 mit der Montgolfiere le Marseillois, von Marseille aus. Der Versuch lief fast wie der vom 8ten

May ab; nur daß die Kugel etwas höher stieg, die Luftfahrer stiegen nach sieben Stunden acht Minuten aus der Gallerie, und das Feuer ergriff die Maschine, und verzehrte sie gänzlich.

Die Spanische Luftreise des Mahlers Bouche aus Frankreich, mit der Montgolfiere, den 5 Jun. 1784 von Aranjuez aus. Der Infant Don Gabriel hatte diesen Versuch veranstalten lassen. Bouche bestieg die Montgolfiere ohne die nöthige Vorsicht, und wider Willen des Prinzen. Das Feuer ergriff die Maschine, oder Leinwand der Gallerie, und der erschrockne Mahler sprang neunzig Schuh hoch aus der Gallerie herab, beschädigte sich bis zur Lebensgefahr; wurde aber wieder hergestellt, und bekam auf lebenslang eine Pension. Die Montgolfiere war sehr prächtig gebaut, und verbrannte gänzlich. Dieser unglückliche Versuch zog ein allgemeines Verbot der aerostatischen Versuche, durch ganz Spanien nach sich.

Luftreise des Stuwers, des Architekts Zackmiller, Schmalz, und der Schreiner Zillers, den 6. Julius 1784 mit einer Montgolfiere von Wien aus. Die Maschine stieg zu einer verschiednen Höhe, so weit man die daran befestigten Seile nachließ; denn sie frey fliegen zu lassen, war untersagt worden.

Mit einer Montgolfiere von 84 Schuh im Durchmesser, und 110 Schuh Höhe, wollten sieben Personen, unter denen sich der Marquis Darlandes befand, von Paris aus aufsteigen. Sie hatten einen eignen Apparat von Schwämmen, Spritzen und Strickleitern zum Löschen erfunden. Die am 30ten Jun. angestellte Probe auf der Sternwarte, gelang sehr gut. Die Maschine hob die Gallerie mit sieben Personen, und 700 Pfund Ballast. Doch am 11ten Julius wollte sich die Hülle nicht aufblasen, das Feuer ergriff die Kuppel derselben, und

beschä-

beschädigte solche dergestalt, daß man den Versuch aufgeben mußte.

Die Gebrüder Montgolfiers genannt, bestiegen den 26ten Julius 1784, Darbelet, des Granges, Chalifour zu Bourdeaux. In 12 Minuten war die Montgolfiere gefüllt, sie stieg um eilf Uhr, gieng über die Garonne, und kam sechs Stunden Weges von Bourdeaux wieder herab.

Die Luftreise des Stuwers nebst drey andern Personen den 25ten August 1784 im Prater zu Wien, mit einer Montgolfiere. Der starke Wind hob die Maschine sehr schnell, und zersprengte von ihrer Steigekraft unterstützt, das Seil, so sie zurücke hielt. Sie stiegen sich unbewußt, verminderten das Feuer, sanken, verstärkten das Feuer, und kamen glücklich jenseit des großen Tabordonauarms herab. Die Maschine wog mit den vier Reisenden 26 Zentner.

Die Luftreise des de Gabriel und Pierre den 30 August 1784 von Straßburg aus. Sie hoben sich auf ihrer Montgolfiere mehr, als doppelt so hoch, als der Münsterthurm ist, und stiegen endlich auf einer Wiese herab, wo sie mit den eben im Grummetmachen begriffenen Bauern, in einen heftigen Streit geriethen.

Von diesen bekannt gewordnen 35 Luftfahrten, sind 17 mit Montgolfieren d. i. Feuer, und 15 mit Aerostaten von brennbarer Luft gehalten worden. An Luftfahrern zählet man Acht und fünfzig Personen; und keinen Verunglückten. Einige Montgolfieren haben Feuer gefangen; aber kein Aerostate ist beschädigt worden. Vermuthlich haben die ersten fünfzig Meerbeschiffer ihre gefährliche Unternehmung, wobey ihnen doch Leute zu

Hilfe

Hilfe kommen konnten, so glücklich als die ersten acht und fünfzig Luftbeschiffer geendigt.

Solchergestalt ist aus dem Versuche, Seifenblasen mit brennbarer Luft steigen zu lassen, die Wissenschaft der Aeronautik, und aus der Betrachtung der schwebenden und herabkommenden Wolken, in unsern Tagen die Kunst entstanden, künstliche Rauchwolken, in sehr dünne Hüllen einzuschliessen, und dem Drucke der schweren Luft, die abgewogne Elasticität, einer durchs Feuer erhitzten oder verdünnten Luft entgegen zu setzen, nachdem die Montgolfiers gefunden hatten, daß eine Wärme von 70 Thermometergraden hinreichend sey, die Luft in einem verschlossnen Gefäße, um die Hälfte zu verdünnen. Mitten im November 1782 sahe der ältere von Montgolfier mit dem lebhaftesten Vergnügen, zu Avignon, ein kleines hohles Parallelepipedum von Taffet, von etwa 40 Kubikschuh Inhalt, durch inwendig angezündetes Papier erhitzt, schnell gegen die Decke des Zimmers steigen. Diesen Versuch hat man als das erste Element zu einer Kunst anzusehen, welche bereits in einer Zeit von zwey Jahren, und blos unter den Händen der Franzosen, zwey Branchen in der Aeronautik hervorgebracht hat. Luftbälle im eigentlichen Verstande, und Feuerbälle. Folglich war diese Erfindung keine Wirkung des Zufalls, und vom Montgolfier durch den öffentlichen Versuch vom 5ten Julius vor den Landständen, in der Stadt Auonay, schon vollendet, ehe der Ruf davon nach Paris kam.

Bey der Methode, die brennbare Luft im Grossen zu entbinden, deren sich Blanchard, nach seinem Versuche vom 2ten März 1784 bediente, und die Vallet nachher, aus der Erfahrung verbesserte, um eine Kugel von 33 Schuh im Durchmesser, innerhalb zwey Stunden zu füllen, da Charles dazu drey Tage Zeit und eine unglaub-

nbliche Mühe gehabt hatte, kommen folgende Stücke
r, man sehe die II. Figur.

A Die Kugel, von 30 Schuh Durchmesser von überfirnistem Taffet.

B Der Schlauch, 12 Schuh lang, und 18 Zoll im Durchmesser von Leder.

C Fünf Kufen, 8 Schuh im Durchmesser, 4 Schuh, 6 Zoll hoch.

D Ein Helm von Blech, 4 Schuh im Durchmesser, und 3 Schuh hoch.

E Eine achtzehn Zoll lange Röhre, welche aus dem Helme in den Schlauch führt.

F Röhren, die 9 Zoll weit, 9 Schuh lang sind, die umgebognen Theile mit gerechnet, welche von den vier Kufen an den Ecken, in die mittelste führen.

G Eine blecherne Tille, auf den Deckel einer jeden Kufe genagelt, um die Röhren daran anzubringen.

H Ein Stöpsel, 15 Zoll im Durchmesser, von Holz, mit in Oel getränktem Leder überzogen, in der Oeffnung, durch welche man in die Kufen kommen, und sie im Nothfall reinigen kann.

Um auf diese Art eine Kugel von 50 Schuh im rchmesser, auf einmal zu füllen, gebraucht man

6764 Pfund Vitriolsäure von 66 Graden in die Kufen, zu gleichen Theilen vertheilt.

3850 Pfund Blechschnitzel oder klein gehacktes Blech, weil Eisenfeile im Auflösen eine Rinde macht.

30430 Pfunde Wasser. Eine

Eine solche Kufe von Eichenholze, mit starken eisernen Reifen, würde in Paris 150 Livres kosten; folglich alle fünf Kufen 750 Livres
die 4 Blechröhren 109 —
Helm und Oberröhre 100 —

950 Livres.

Das Pfund Vitriol zu 10 Sols.

Von Blechspänen das Tausend zu 60 Livres, um sie in die Fässer zu bringen; so mußte man den Boden aus den Fässern schlagen.

Von der unglücklichen Luftreise des Pilatre de Rozier im Junius 1785, von Boulogne aus hat man folgende Nachricht durch die öffentlichen Zeitungen erhalten. Er hatte eine Luftreise von Calais nach Dover, auf Rechnung des französischen Hofes, schon seit einigen Monaten veranstaltet, und beyde Arten der Aeronautik in seiner Maschine vereinigt, wie, ist noch unbekannt. Er hatte den Parlamentsadvokaten Romain zum Gefährten. Der Anblick der beyden Verunglückten war sehr gräßlich. Pilatre war vom Kopfe bis auf die Zehen völlig zerschmettert. Der Kopf war von hinten am Körper feste, und er sahe einem Menschenkopfe ganz und gar nicht mehr ähnlich. Augen, Nase, Hirnschale, selbst die Zähne waren weg; Brust, Ribben und Rücken waren wie zerstossen, Arme und Beine in unzählige Theile zerbrochen, und an dem einen Beine fehlte der Fuß. Die zerschmetterten Körper dieser Unglücklichen sind noch am fünfzehnten dieses nach Boulogne gebracht worden. Statt des Sarges lagen sie noch in der nämlichen Luftgondel, und statt des Leichentuches hatte man sie mit der zerstörten Hülle zugedeckt, in welche die brennbare Luft eingeschlossen gewesen war. Ueber dieser, mit brennbarer Luft gefüllten Hülle hatte sich die Montgolfiere, mit einer brennenden Lampe befunden, und dieser Lampe wird das Unglück zugeschrie-

hrieben; wenigstens vermuthet man es so, und nach
m Berichte der Gazette de France ist die Montgolfiere
lbst weder verbrannt, noch zerrissen worden. Vielleicht
at ein Wind, oder ein andrer Zufall den Feuerball zum
chwanken gebracht, oder die gewaltige Flammenhitze,
e brennbare Luft, von oben herab angezündet, und zur
xplosion gebracht; es ist auch der Erfahrung gemäß,
icht, daß der Aerostat, der den in der Gondel befind-
chen Beyden nahe über dem Kopfe hieng, durch seine
ständigen, so gar riechbaren Ausdünstungen, welche
nterhalb der Lampe in die Höhe steigen, an der Lampe,
it einmal Feuer gefangen, und diese Flamme bis in den
erostaten herab fortgepflanzet habe. Dieser explodir-
plötzlich, zerschmetterte die unter ihm stehenden Rei-
nden, sonderlich an den Köpfen, und das Uebrige war
ne Folge des entsetzlichen Falles.

Ohngeachtet dieses tragischen Zufalles, machte doch
Blanchard im Haag bekannt, daß er seine zwölfte Luft-
ise in Gesellschaft von zwey oder drey französischen Edel-
uten anzutreten bereit sey, sobald man eine hinlängliche
ubskription, das Billet zum Dukaten eröffnet haben
ürde. Indessen läßt er den Ball, mit welchem er sich
heben wird, so wie den, mit welchem er übers Meer
gangen ist, für einen Gulden sehen. Der erste ent-
elt 14,142 Kubikschuh brennbare Luft.

Die Maschine des Pilatre war den ganzen Winter
er dem übeln Wetter ausgesetzt gewesen, und er hatte
verschiednemale vergebens, der Witterung wegen,
it brennbarer Luft angefüllt. Seine Schulden sollen
h auf zwey Tonnen Goldes belaufen haben; und er em-
ahl noch vor der Abreise dem Könige seine Mutter und
chwester, in einem Briefe, wodurch sie die Pension des-
lben auf Lebenszeit erhielten. Die Taschenuhren bey-
r Unglücklichen waren unbeschädigt, und gaben den Au-

gen-

genblick des Falles ihrer Besitzer, die unter sich uneins gewesen waren, genau an.

Zwölfte Luftreise des Blanchards, den 12 Julius 1785 von Haag aus. Die Füllung fieng sich Nachmittags um 3 Uhr an. Der Apparatus bestand aus 24 Tonnen voll brennbarer Luft aus Zink und Vitriolsäure, welche man durch Blechröhren in den Ballon überleitete. Weil aber die Blechröhren schlecht verfertigt waren, und viel durch ihre Ritzen verflog, so dauerte die Füllung statt zweyer fast fünf Stunden. Um halb acht Uhr Abends stieg Blanchard, mit dem von Zoninetum, den das Loos getroffen, in die Höhe auf. Der Wind war Westnordwest, der Himmel halb heiter, das Barometer 28 Zoll 10 Halbstriche Rheinländisch. Blanchard schwenkte die Holländische Flagge und sein Geführte der Offizier die Fahne der Legion Maillebois. Der Aufflug gieng langsam und matt, da sich die Maschine an ein Dach stieß, und bey einem Schorsteine, der den Aerostaten höchst gefährlich werden konnte, verweilte. Sogleich warfen sie etwas Ballast aus, und bestiegen die Wolken. Nach einer halben Stunde verlohr man sie aus dem Gesichte. Man hatte den Ball seit 14 Tagen zur Schau ausgestellt, und man bemerkte im Augenblicke des Abganges an ihm Einschnitte, die von unbesonnenen Leuten herrührten; ausserdem hatte er sich durch einen Strick am Schorsteine verwickelt, und dieses mußte man erst losmachen. Dieses hatte den Verlust des gesammten Ballastes, der Landkarten, der Mundbedürfnisse, des Sprachrohres, Ankers, der Seile und sogar ihrer Hüte, veranlasset. Die Reise konnte also von keiner langen Dauer seyn. Nach einer halbstündigen Schwebung über der Stadt schien sich der Ball zu senken.

Nun waren sie etwa sechs Meilen von Haag, fast gerade über einem grossen See, Blanchard öffnete den

Ball

Ball, und senkte sich hundert Schritte vom Wasser auf eine Wiese herab. Statt derer, die ihnen zu Pferde nachfolgten, und welche, wegen der, durch Kanäle durchschnittnen Wiese nicht zu Hilfe kommen konnten, sahen sie sich von Bauern umringt, welche mit Prügeln und Mistgabeln bewaffnet waren. Sie fielen, als Rasende über den Luftball her, zerrissen ihn in Stücken, beraubten die äussere Bekleidung von Goldstück, und die innere von Leinwand, die sich unter sich theilten, und der Besitzer der Wiese verlangte zehn Dukaten zur Vergütung des auf der Wiese angerichteten Schadens. Blanchard schrieb ihm eine Anweisung auf Haag, und diese machte den groben Landmann dienstfertig; man brachte die Trümmer und Personen auf einem Kahne nach Rotterdam, und die Reisenden wurden zur Tafel des Erbstatthalters gezogen.

In der Schrift des Professor Kratzensteins, so die Aufschrift hat, l'art de naviger dans l'air, wird des Lanas Luftschiff mit der Montgolfierschen und Charlesschen Erfindung verglichen, und man untersucht die übrigen Erfoderniße und Dimensionen eines solchen Luftschiffes. Es kömmt ein Rad zum Rudern vor, und eine Art, nach Gefallen auf und niederzusteigen, oder das Schiff nach einer beliebigen Horizontgegend zu steuern. Der vortheilhafteste Stoff zur Hülle der Maschine scheint dem Verfasser dünnes Kupfer oder Meßing, noch mehr aber verzinntes Eisenblech zu seyn; letzteres besonders wegen seiner grossen Steifigkeit, Löthbarkeit und des wohlfeilern Preises wegen. Wegen des Schwebens sey die beste Gestalt die kuglige; allein wegen der leichtern Verfertigung und Durchschneidung der Luft, habe doch die walzenförmige, die sich an beyden Seiten in einen Kegel endigte, den Vorzug. Er zeichnet sechs Figuren zum Muster vor, ohne einer darunter den Vorzug zu zusprechen. Eine Maschine von sphärischer oder conocylindri-

scher Gestalt aus Eisenbleche könne bey einem Durchmesser von sechzig Fuß, wo der Kubikfuß gemeine Luft drey Loth, und der Kubikfuß Luft von der entzündbaren Art 0,5294 Loth und der Quadratfuß Blech mit der Löthung achtzehn Loth wöge, einen Anhang von tausend Pfund, auf vierhundert Fuß, bey sehr warmer Witterung, und niedrigem Barometerstande, mit sich in die Höhe nehmen.

Den Preis von einer solchen Hülle schätzt der Verfasser auf 800, und die dazu nöthige entzündbare Luft auf 3025 holländische Dukaten, und auf diese Art käme doch die Maschine acht bis zehnmal wohlfeiler, als ein Kriegsschiff. Als die zweyte Füllungsmethode schlägt er vor, den ganzen Ballon in einen tiefen Teich, oder gar ins Meer zu stecken, damit er ganz voll Wasser werde; alsdenn müßte man ihn ein wenig heben, und an die Stelle des Wassers die entzündbare Luft eintreten lassen.

Maschinen von Taffet werden ebenfalls beschrieben und berechnet, und nach des Verfassers Angabe dauerhafter gemacht, als die bisher gewöhnlichen. Um zu erfahren, ob die Pressung der entzündbaren Luft stärker, oder schwächer als der äußern ihre sey, wird ein doppelarmiges Manometer beschrieben, das an einer Seite mit dem Innern der Maschine Zusammenhang hat. Jeder Arm ist etwa neun Zoll lang, und vier Zoll hoch mit Queckſilber gefüllt. Die Gondel für die Reisenden räth er, so anzuhängen, wie man den Seekompaß einzuhängen pflegt, damit sie bey starkem Winde nicht in Gefahr gerathen, herauszustürzen. Das Segel, von dem der Verfasser nicht viel hält, müßte zwischen der Gondel und der Maschine an ein straff ausgespanntes Seil, das die Stelle des Mastes vertritt, angebracht werden. Alle Hoffnungen, das Schiff in Bewegung

zu

zu bringen, und nach Gefallen zu lenken, setzt er auf die Ruder; allein hier würden sie niemals das leisten, was sie bey Galeeren thun, weil das ganze Luftschiff in der Luft steckt, weil man die Ruder nicht aus der Luft ziehen, und sie nicht 7 bis 800 mal grösser, als die Wasserruder machen kann. Indessen vermag ein günstiger Luftzug alle diese Mängel zu ersetzen. Denn eben der Wind, der in einer Zeit ein Meerschiff hundert Meilen weit treibt, könnte ein Luftschiff 400 Meilen weit treiben; und wenn dieser Luftzug fehlt, so gehören bey Galeerenrudern wenigstens 12½ Tage zu dieser Reise, um durch Einen Aequatorsgrad zu kommen. Um diese Langsamkeit zu beschleunigen, schlägt der Verfasser ein Radruder vor, durch welches man jene Reise von 15 Meilen in anderthalb Tagen, ohne Luftzug zurücklegen kann. Zum Ruderrade gehören zwey Luftmatrosen, von denen jeder eine Kraft von 43 bis 44 Pfunden beständig anwenden müßte, und die Maschine müßte keine Kugel, sondern ein Walzenkegel seyn. Bey einer Taffetmaschine kann das Auf- und Niedersteigen leicht durch den Gebrauch des Ruderrades bewirkt werden. Eine Metallmaschine verlangt aber einen Anker von einer besondern Gestalt, davon eine Zeichnung beygelegt ist. Auf alle Fälle ist oben eine Klappe oder noch besser eine gekrümmte Röhre an der Maschine, um die entzündbare Luft zum Theil heraus, und dagegen gemeine Luft herein zulassen.

Der Luftsteuermann muß gute ichnographische Karten bey sich haben, worauf sonderlich diejenigen Plätze stehen, welche gegen Sturm und Wind Schutz geben. Ferner wären ihm auch perspektivische Zeichnungen nach der Vögelperspektiv, von irdischen Gegenständen, sonderlich die Bussole nothwendig. Die Geschwindigkeit des Schiffes findet der Theoretiker durch die Messung eines Winkels, die ein Paar irdische Gegenstände am

vordern Rande der Gondel machen; die Lufthöhe des Schiffs giebt der Barometerstand an. Nach einem Oktanten und einer guten Uhr würde man, auch in unbekannten Gegenden die Länge und Breite eines Ortes finden. Ein schneller Sturm — ja, da würde der Anker vielmehr schädlich seyn, man müßte also geschwinde das Ventil öffnen, und sinken. Der Gebrauch der Aerostaten scheint dem Verfasser meistens auf den Krieg Beziehung zu haben; denn zuletzt sieht er doch die Land- und Seekriege in Luftkriege verwandelt, und den Himmel Menschenblut regnen.

Unter vielen andern, sonderlich in Frankreich herausgekommenen Schriften über die Aeronautik ist auch des Roberts seine zu merken, welche er bey Gelegenheit des ausgesetzten Preises, über die sicherste, wohlfeilste und kräftigste Art die Luftbälle nach Gefallen zu steuern, der Akademie zu Dijon überreicht hat. Er schlägt dazu drey kupferne Gefässe vor, die ohngefähr die Gestalt einer Birne haben, die an ihrer Blüthenstelle offen ist. Eins davon hat etwa drey Fuß im Durchmesser, die übrigen beyden sind etwa von Einem Fuß im Durchmesser, einander aber alle vollkommen gleich. Die Gefässe werden an das Hintertheil der Maschine, mittelbar oder unmittelbar, wie es sich am besten schickt, angebracht. Das Größte kömmt zwischen die beyden Kleineren in die Mitte, so daß alle drey in gerader Linie stehen. Man füllt sie bis auf zwey Drittheil, oder Dreyviertheil mit Wasser an. Drey Oefen, die unter diesen Gefässen angebracht sind, erhitzen das darinnen enthaltne Wasser, und verwandeln es in Dünste.

Von Ryssel aus stieg Blanchard am 26ten August 1785, Morgens um eilf Uhr, bey sehr gutem Wetter, mit einer Luftmaschine prachtvoll in die Höhe. Als derselbe ungefähr eine Viertelmeile erreicht hatte, so ließ

er

er einen Hund, mit einem Fallschirme herabfallen. Der Hund fiel langsam und ganz unbeschädigt, Eine Meile weit von Ryssel zur Erde, und schleppte den Fallschirm über das Feld nach sich, indessen daß Blanchard seinen Strich nach der Küste von Rouen nahm, und Nachmittags aus dem Gesichte verlohren ward. Den 27ten hatte man zu Ryssel noch keine Nachricht von ihm.

Den 31ten August 1784 machte man zu London einen abermaligen Versuch mit einem Luftballe. Ein ehemaliger Lieutenant, Arnold, auf einem Kriegsschiffe, welcher in dem letzten Seekriege ein Bein verlohren hatte, bekam mit einmal Lust, auch in die Luft zu segeln; er hätte aber bald darüber, durch folgenden Zufall, auch das zweyte Bein verlohren. Nachdem der Ball mit entzündbarer Luft angefüllt und losgelassen war, so trieb ihn der Wind gegen ein Gebäude, woran das Gehäuse, worinnen der Seeoffizier, nebst seinem Sohne saß, in Stücken zerschmettert wurde. Der Seemann, der diese Art von Schwankung nicht gewohnt war, fiel heraus, und mitten unter einer großen Menge von Zuschauern; allein sein Sohn hielte sich herzhaft an dem Balle, und flog mit außerordentlicher Geschwindigkeit in die Luft, indessen daß der Vater sein vereinzeltes Gebein wieder in die Gelenke brachte. Sobald sich der Luftball den Wolken näherte, und von den nassen Dünsten dieser Nebelmassen zusammengedrückt wurde, zerplatzte seine Kuppel und Arnold, der Sohn kam, nach etwa zwanzig Minuten eben so geschwinde wieder hernieder, als er aufgestiegen war. Das Glück wollte, daß er mitten in die Themse herabfiel, wo ihm sogleich einige Boote zu Hilfe kamen, und ihn ohne den mindesten Schaden auffiengen. Sein Vater, der etwa fünfzig Fuß hoch fiel, hat zwar sich selbst, und einige, auf welche er herabstürzte, beschädigt, aber doch keines von seinen Gliedmaaßen zerbrochen. Man rechnet an Zuschauern bey dieser Szene, die mit

der Ikarischen in umgekehrtem Verhältnisse stand, wenigstens 40,000 Personen.

Der erste Versuch, den Blanchard am 3ten Julius 1785, mit dem, von ihm erfundnen Parachiote, Fallschirm, in London machte, gieng vollkommen von statten. Diese Maschine hat zwanzig Fuß im Durchmesser, und bestehet blos aus Taffet und Stricken. Er nahm sie bis zu einer Höhe von Tausend Fuß in die Luft, und ließ sie fallen. Der Fallschirm fiel langsam, und er brengte sich schwimmend durch den Wind herab, so daß er während des Falles über eine halbe Englische Meile, niedersank. Nichts fand man daran verfehrt, er kam völlig ausgespannt zur Erde, und die in einem angehängten Netze befindliche Katze hatte nicht den mindesten Schaden genommen.

Daß die Begierde zu fliegen, und den Vögeln in diesem Stücke nichts nachzugeben, uralt sey, beweisen die Fabeln der Alten, die geflügelten Sonnenpferde, die Pfauen der Juno, die Drachen der Medea, das geflügelte Dichterpferd u. dgl. Man bediente sich zu diesem Endzwecke zweyer Mittel, der künstlichen Flügel durch mechanische Zusammensetzungen, oder durch die unmittelbare Kraft des Menschen, nach der Art der Vögel; oder man befestigte den menschlichen Körper an etwas, so leichter war, als die Luft, und folglich sich selbst, und die beygefügte Last in die Regionen dieses verbotenen Elements zu erheben vermochte. Die letzte Methode hielt in unsern Tagen wirklich die Probe aus.

Die älteste Sage von einer scheinbaren Aechtheit des Fluges, den die allegorischen Fabelflüge deuten entweder auf die Erfindung der Segeltücher oder auf andere Anspielungen, betrift die Taube des Archytas, dieses berühmten Geometers zu Tarent, im vierten Jahrhunderte

derte vor der christlichen Zeitrechnung. Nach dem Aulus Gellius war es eine hölzerne Taube, die durch mechanische Kunst, und einen, darinnen verschloßnen Geist fliegen konnte, wenn sie aber fiel, so konnte sie sich nicht mehr empor heben. Indessen hat diese problematische Taube weder Laurus, noch Schott, Cardan, Skaliger, Fabri und Lana erklären, noch nachmachen können. Nunmehr könnte uns bey der Taube die entzündbare Luft einfallen, die sie gehoben hatte; aber ein solcher fliegender Vogel von Holz, müßte von einer fast unermeßlichen Grösse gewesen seyn, und von einem mitgegebnen Feuer, so die inwendige Luft verdünnen konnte, geschieht ebenfalls keine Erwähnung. Beyde so leichte Künste würden auch schwerlich unbemerkt geblieben, oder verlohren gegangen seyn.

Was man nachher von fliegenden Maschinen, Luftschiffen, fliegenden Heiligen u. s. w. geschrieben, geschahe zu den Zeiten der Dummheit und des Aberglaubens, darinnen man die monströsesten Fabeln auszubrüten Beruf fühlte. Roger Bacon schreibt, er habe einen Mann von Genie gekannt, der eine Flugmaschine mit künstlich schlagenden Flügeln gebauet. Nach seiner Zeit hat man allerley Flugmodelle angegeben, welche aber ihrem Unternehmer allezeit den Hals oder die Beine kosteten. Eben so unwahrscheinlich bleibt der Nürnbergische Kunstadler des Johann Müllers, welcher dem Kaiser Karl dem Fünften entgegen flog, denn Müller starb 1493, und Karl ward 1500 gebohren, oder von eben des Künstlers eiserner Fliege, wenn nicht etwa ein Magnet dabey gebraucht worden.

Cavendish war der erste, der die specifische Leichtigkeit der entzündbaren Luft in den Philosophical Transactions für das Jahr 1766 bestimmte, und solche wenigstens für siebenmal leichter, als die gemeine Luft angab.

Im Jahre 1782 legte Cavallo seine Versuche mit allerhand Thierblasen der Englischen Gesellschaft der Wissenschaften vor, darunter die Seifenblasen mit der entzündbaren Luft noch am besten gelungen. Es gehören aber, wenn der Versuch gerathen soll, folgende Handgriffe dazu. Die beste Methode, um Seifenblasen in die Luft steigen zu lassen ist folgende. Man bringe die entzündbare Luft in eine Blase, an deren Halse eine gläserne Röhre befestigt ist. Zu dieser Absicht verstopfe man die Flasche, mit den Materialien, so die entzündbare Luft hervorbringen sollen, mit einem durchbohrten Korkstöpsel. Durch diese gebohrte Oeffnung des Stöpsels stecke man die gläserne Röhre, und vorher treibe man, so viel als möglich, die gemeine Luft aus der Flasche heraus. Sobald sich die Luft in der Flasche entbindet, so geht sie in die Blase über, und schwellt dieselbe auf. Das gläserne Rohr an der Blase muß fünf bis sechs Zoll lang, und die Oeffnung desselben nicht über ein Zehntheil Zoll im Durchmesser halten, und es muß das Glas stark seyn. Sein äusserstes Ende wird an einer Lampe, mittelst eines Blaserohrs so glatt, als möglich, gemacht; denn sonst ist es fast unmöglich, damit die Seifenblasen zu machen, wenn die Rohrmündung scharfe Ecken hat. Wenn nun die Blase voller entzündbarer Luft ist, so drücke man den Hals derselben gerade unter der Glasröhre zu, damit die Luft nicht wieder herausgehe, und man ziehe das gläserne Rohr aus der Flasche heraus. Nun tauche man das Ende des gläsernen Rohrs, in eine dicke Auflösung von guter Seife, man lüftet alsdenn den Hals der Blase ein wenig, presst sie ein wenig zusammen, so daß die entzündbare Luft herausgedrückt werde, und eine Seifenblase hervorbringe. Wenn diese nun zu zwey bis drey Zoll im Durchmesser angewachsen ist, und von der Glasröhre sanft abgeschüttelt wird; so steigt sie in die Luft, und zerplatzt an der Decke des Zimmers. Ist nun eine Seifenblase fertig, so drückt man den Hals

der

der Blase gleich wieder zu, um dem Verluste der entzündbaren Luft vorzubeugen, man teucht die Röhrenmündung nochmals in die aufgelöste Seife, und macht eine zweyte Blase. Auf diese Art kann eine grosse Ochsenblase mehr, als zwanzig Seifenblasen füllen, wenn man vorsichtig operirt.

Da die mit entzündbarer Luft gefüllten Seifenblasen, viel eher zerreissen, als die mit gemeiner Luft aufgeblasene, so muß man alle Sorgfalt dabey anwenden, damit sie nicht zu frühe zerplatzen. Deswegen mache man den Versuch in einem Zimmer, darinnen die Luft so ruhig ist, als möglich. Ferner macht man die Seifenblasen sehr langsam, und allmählig, so daß man die entzündbare Luft nur nach und nach aus der Blase läßt. Anfänglich muß man die Glasröhre mit der Mündung unterwärts halten, und denn stufenweise in die Höhe heben, weil diese Seifenblasen anfangs schwerer, als gemeine Luft, und folglich zum niedersinken geneigt sind. Nachher wenn sie bis zu einer gewissen Grösse angewachsen sind, werden sie leichter, als ein gleiches Volumen atmosphärischer Luft, und sie wenden sich nach und nach aufwärts, in welchem Falle sie leicht bersten, wofern das Glasrohr nicht ebenfalls aufwärts gerichtet ist.

Der Abt Bertholon, scheint der erste gewesen zu seyn, der einen Aerostat zu Versuchen über die Luftelektricität, zu Montpellier steigen ließ. Er sandte verschiedene Luftbälle in die Höhe aus, von welchen lange, dünne Drähter herabhiengen, welche unten an Glas, oder andere isolirende Körper befestiget waren. Durch diese leitenden Drähter erhielt gedachter Abt hinlängliche Elektricität, um Anziehen und Zurückstossen, und so gar elektrische Funken hervorzubringen. Er pflegte an diese Kugeln, welche bei der größten Windstille, wo keine Drachen tauglich sind, einige metallne Spitzen an-

zubringen, damit sie die Elektricität stärker anziehen möchten, und er räth an, Schnüre zu gebrauchen, welche inwendig einen Metallfaden haben.

Aus dem Berichte aller bisherigen Luftsegler ergiebt es sich, daß dieselben zwischen vierzig, und fünfzig Englische Meilen in Einer Stunde, gemeiniglich aber dreyßig solcher Meilen, ohne das geringste Hin- und Herwerfen, und ohne den Windstrich zu fühlen, zurücke gelegt haben. Eigentlich gehet auch der Wind mit ihnen, und daher befinden sie sich in einer respektiven Windstille, und ohne alles unangenehme Gefühl, da doch sonst alle andre Arten von Reisen, da man seinen Ort verändert, und die vor uns befindliche Luft im Eindringen in dieselbe verdichtet, diesen Luftzug vernehmlich machen. Ob es gleich wahr ist, daß sich diese Aerostatik noch bis jetzt in ihrer ersten Kindheit befindet; so ist es doch auch eben so wahr, daß sie jetzo erst drey Jahr alt ist, und dennoch in ihrem noch immer sehr rundlichem Kindergesichte gewisse sehr wohl geschnittne männliche Züge hat, die auf eine lange und starke Statur mit der Zeit schliessen lassen. So vortheilhaft ist es, Künsten französische Ammen zu geben, und sie frühe auf Reisen zu schicken.

Beyde Methoden, die Luft zu durchsegeln, haben ihre eigenen Vortheile und Nachtheile; aber genau erwogen, würde ich der Maschine mit der entzündbaren Luft meine Stimme geben. Die Maschine mit der verdünnten Luft hat den Vorzug, daß sie majestätisch in die Augen fällt, weil sie vom lodernden Feuer, dem Sinnbilde aller Gottheiten der Völker gehoben wird, und im Augenblicke, und mit wenig Kosten, da überall Holz oder Stroh zu bekommen ist, gefüllt werden kann, und nur Leinwand die Hülle ausmacht. Wenn der Reisende seine Brennmaterien unterweges verbraucht hat; so darf

er

er sich nur herablassen, er steiget aus, nimmt eine neue Ladung ein, und setzet die Reise auf der Stelle weiter fort. Der Fehler aber dabey ist, daß ihr Dach ungeheuer groß und ungleich gröſſer, als die andre Kugel seyn muß, wofern es das nämliche Gewicht tragen soll; das Feuer will in eins fort, mit Hitze und Schweiß unterhalten werden, und bei allen solchen Feuerschiffen, stand man in Gefahr entweder selbst lebendig zu verbrennen, oder doch Häuser und Wälder in Brand zu setzen. Hingegen erfüllen Kugeln mit brennbarer Luft alle Absichten, sie senken sich allmählig, wenn sie Risse bekommen, oder ausdampfen, und ohne Nachtheil zur Erde herab. Aber ihre Hülle muß sehr leicht, kostbar und undurchdringlich seyn; die entzündbare Luft macht grosse Kosten und Arbeit in der Verfertigung, sie ist für die Lunge ungesund, und man kann die Materie dazu nicht überall haben, und nicht Jeder versteht die Kunst, eine solche Kugel gehörig zu füllen. Endlich hält sie nur, so kostbar sie auch war, eine Reise von wenigen Stunden aus, weil sie von der Säure angefressen wird. Da man indessen bey der gegenwärtigen Lage der Sache schon im Stande ist, eine Kugel zur entzündbaren Luft von dreyſſig Fuß im Durchmesser, so dichte zu machen, daß sie bey einer guten Behandlung, zwey Personen, und eine beträchtliche Menge Ballast, vier und zwanzig Stunden lang in der Luft schwebend erhält; so kann man vermuthen, daß man mit der Zeit den Zeug zu den Luftkugeln so sehr verbessern werde, daß sie wenig entzündbare Luft mehr durchlassen. Und in diesem Falle konnte eine, einmal gefüllte Kugel mehrere Reisen nach einander aushalten. Wenigstens macht man schon in Paris kleine Kugeln, welche viele Wochen lang in den Zimmern schweben bleiben, ob man gleich aus dem Zeuge dazu noch ein Geheimniß macht. Vielleicht entdeckt man noch eine Art feiner brennbarer Luft, ohne die heftige Säure des Vitriolöls, so alles zernagt, dergleichen die ist, so man

aus

aus Wasser und Eisen, mit Hilfe des Feuers macht, und die ich im chemischen Artikel dieses Bandes der Magie beschrieben habe. Freylich ist die Schwierigkeit, bei grossen Kugeln, bey denen die grosse Last und der gewaltsam gespannte Zug der Stricke, Falten und Risse im Zeuge, und dem Firnisse verursacht und dieselbe zerreibt, wodurch der verschlossene Geist zu entwischen Gelegenheit findet.

Von physikalischen Beobachtungen hat man der Aerostatik bis jetzt nur noch sehr wenige zu verdanken; die meisten Reisenden beschäftigen sich mit der ungewohnten schönen Aussicht von obenherab, mit ehrgeizigen und eigennützigen Absichten, mit der Neuheit der Sache, und mit der Eitelkeit, ihre Nahmen in die Liste der Luftabentheurer gesetzt zu sehen, mit der angenehmen Stille und Ruhe, da einige bis zu einer Höhe von zwey Englischen Meilen, stiegen, mit der Aufheiterung ihrer sinnlichen Organen, und mit der belebenden Sonnenwärme, da unter ihnen schwere Wolken heftige Regengüsse über die Erde herabgossen. Man hat die in der obern Region geschöpfte Luft durch nitröse Luft untersucht und reiner, als die untere befunden. Die Luft war oben kälter, als unten, und man zog durch Luftbälle Elektricität herab, welche in der hellen und heitern Atmosphäre positiver Art war, aber alle drey Wahrheiten wußte man schon vorher. Indessen ist eine Luftkugel mit entzündbarer Luft der schrecklichen Gefahr, vom Blitze getroffen zu werden, mit Krachen zu zerbersten, und die Reisenden zu zerschmettern, und zur Erde zu stürzen, vor der Feuermaschine unterworfen. Denn ob sich gleich dieser Fall bisher in allerley Jahreszeiten, selbst alsdenn, wenn die Luftsegler wirklich den Donner rollen hörten, noch nicht eräugnet hat; ob sich gleich die Reisenden im Falle eines Donnerwetters, und wer kann dieses vorhersehen, zur Erde hinab, oder über die Donnerregion hinaufsteigen

n können, denn es kann der Blitz so gut hinauf, als rabschlagen, obgleich die Kugel von Seide, und isolirt , folglich der Blitz keinen regelmäßigen Durchgang fin- t, denn es kann die Nässe der Dünste in der Luft leicht e Kugel benetzen, und den Blitz hineinleiten, da die ugel durch allerley Temperaturen der Wärme, und unftschichten schnell hindurchfährt, und obgleich die ngeschlossne entzündbare Luft vom Blitze nicht eher plodirt, als bis sich damit gemeine Luft vermischt it, und dieses kann ein unsichtbarer Riß unversehens um; so kann doch in allen Jahreszeiten die Kugel n der Elektricität zerschmettert werden, weil die Wol- n selbst im Winter sehr elektrisch sind, die Elektrici- t von einer Wolke zur andern überspringt und der uftball stark ausdünstet; folglich für den elektrischen unken ausdämpfenden, brennbaren Zunder selbst im stark- n Froste in einer Region darbietet, wo sonst im Win- r keine so leichten Brennmaterialien herumschwimmen, chon die Ausdünstung eines Menschen, schon die fort- henden Blähungen, reichen dem Blitze die Mordfackel. ndlich so siehet man aus der sechszehenten Luftreise s Blanchards, daß sich der Luftball in einer ansehn- hen Höhe, von selbst so stark aufbläset, daß er zu zer- rsten Mine macht. Aus allem folgt nun, daß die Aero- tik noch immer in ihrer anfänglichen Kindheit stehe, d des Blitzes und Selbstaufblasens wegen keine grosse ssicht in demjenigen Zustande verspricht, worinnen sich r Zeit diese junge Kunst befindet. Vielleicht entdeckt n noch eine dritte hebende Kraft, die diesen Mangel ht hat, mit der Zeit.

Um das Luftschiff nach Gefallen zu regieren, hat n sich daran Segel eingebildet, aber dabey nicht be- cht, daß eine aerostatische Maschine keinen Wind fängt, il sie mit dem Winde fortfliegt, und sich also immer einer respektiven Windstille befindet, so daß die Se-

gel

gel keine Wirkung haben können. Einige Vorschläge haben das Schiff mit einer Dampfmaschine, oder Aeolipile vom Winde abführen wollen; andre durch Schießpulver, welches man aus einer Büchse gerade gegen den Wind, oder in einer schrägen Linie gegen denselben abschösse. Alle solche Vorschläge sind sehr unbedeutend.

Den zwanzigsten November 1785 unternahm Blanchard von Gent aus in Gegenwart des dortigen Bischofes, und einer grossen Menge Zuschauer, seine sechszehnte Luftreise. Da der Ball zwey Drittheil angefüllt war, und man die Stricke abschnitt, erhob er sich mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit, und nahm seinen Weg quer über die Stadt nach Nordost. In einer beträchtlichen Höhe ließ Blanchard einen Hund mit einem Fallschirm herab. Dieser kam anderthalb deutsche Meilen weit davon, in einem Dorfe, ohne alle Beschädigung zur Erde. Den Tag darauf traf Blanchard wieder zu Gent ein, und man empfieng ihn freudig in der Komödie. Er erzählte, daß er in der größten Lebensgefahr gewesen sey. Er glaubte gegen 32,000 Fuß hoch geflogen zu seyn. Sein Ball, welcher bey seiner Abfahrt nicht ganz angefüllt war, sey, vermöge des geringern Widerstandes der dünnern Luft in der höhern Atmosphäre, so sehr angeschwollen, daß er jeden Augenblick befürchten müssen, er werde bersten. Er öffnete zwar die Klappe an dem Balle, aber die entzündbare Luft verminderte sich nicht im geringsten. Es blieb ihm also nichts mehr übrig, als mit der Spitze seiner Fahne unten in dem Balle einige Oeffnungen einzustossen. Aber nun zeigte sich eine andre Gefahr; er fiel mit einer reissenden Schnelligkeit so, daß er in wenigen Augenblicken der Erde nahe kam. Nun warf er allen seinen Ballast von sich, schnitt die Stricke an seiner Gondel ab, hielt sich daran feste, und bediente sich in dieser Lage des Balles, als eines Fallschirms.

So kam er in der Gegend von Delft glücklich zur Erde. So berichtet Blanchard sein Abentheuer.

Die allgemeinen Grundsätze der Aerostatik sind folgende. Die Luft ist ein unsichtbares, flüßiges Wesen, so unsere Erdkugel, und Wasserflächen, als ein zartes Oel von allen Seiten umgiebt. Diese Luft ist elastisch, d. i. sie läßt sich, als ein lockrer Schwamm in einen engern Raum zusammendrücken, und springt wieder zurück, wie eine geschnellte Feder, wenn man sich mit der hohlen Hand, gegen das Gesichte Wind macht. Sie ist schwer, denn eine mit Luft vollgeschöpfte hohle Glaskugel wiegt schwerer, als eine ausgepumpte. So wiegt ein Kubikfuß Luft etwa Eine Unze, und Ein Fünftheil Unze. Die Wärme dehnt die Luft aus, und wenn die Luft nur um Einen Grad nach Fahrenheits Thermometer erwärmt wird, so vergrößert sich ihr Volumen um Ein fünfhundertheil. Fünfhundert Grade Erwärmung verdoppeln also gerade das Volumen einer Menge Luft. Folglich wird eine erhitzte Luft leichter, als kalte Luft, und ihr Gewicht nimmt eben so ab, wie die Hitze zunimmt.

Wenn man einen Körper in eine flüßige Materie eintaucht, und derselbe weniger wiegt, als ein gleiches Volumen dieses Flüßigen, so schwimmt derselbe der Oberfläche zu, und bleibt auf derselben im Gleichgewichte hängen. So schwimmt ein Brett auf Wasser, weil es leichter ist, als ein gleiches Wasservolumen, und so steigt der Rauch in die Atmosphäre, und warme Luft in einer kalten, folglich schwerern Luft empor. Ein Stück Eisen wiegt z. E. Eine Unze, man lege es auf ein Stück Holz, so sechs Unzen wiegt, so wird Eisen und Holz auf dem Wasser schwimmen. Die Leichtigkeit der innern Luft erhält eine aufgeblasene Blase schwimmend über dem Wasser. So steigt eine, in einem Sacke eingeschlossne Luft, wenn sie erhitzt wird, nebst dem Sacke in die Luft, wofern

sern die Menge der im Sacke erhitzten Luft so groß ist, daß das Uebergewicht eines gleich grossen Volumens gemeiner Luft grösser ist, als das Gewicht des Sackes, oder der Montgolfiere, so wie die entzündbare Luft, welche von Feuer oder Elektricität in Brand geräth, und viel leichter, als die gemeine Luft ist, die andre Art der Aerostaten ausmacht.

Die untere Luft an der Erde wird von einer vielen hohen obern Luft gedrückt, und ist folglich dichter und schwerer, so wie die obere Luft leichter; je höher man steigt. Ferner ändert sich das Gewicht der Atmosphäre, sie wird bald leichter bald schwerer, und das Barometer untersucht diesen Unterscheid. Dieser senkrechte Druck der Luft von oben herab auf seine untern Säulen beträgt an senkrechter Höhe des Queckſilbers nur drey Zoll, so daß das Barometer jederzeit zwischen acht und zwanzig, und ein und dreyßig Zoll schwebt; es steigt, wenn die Atmosphäre druckender d. i. schwerer, und fällt, wenn die Luft leichter wird. Auf hohen Bergen fällt es noch tiefer, als auf der Erde.

Entzündbare Luft ist ein fortdauerndes, elastisches Flüßige, so leichter ist, als die gemeine Luft. Alle Fäulniß, oder Auflösung thierischer und vegetabilischer Dinge, bringt so wie die Auflösung einiger Mineralien, so aus brennbaren Stoffen bestehen, wie auch die Bergwerke, Steinkohlenschächte, faule Sümpfe, Seen u. s. w. diese Luft hervor. Aus den Wassern zieht man sie, wenn man dieselben lange stehen läßt, oder wenn man sie in einem Gefäße mit einem langen Halse kocht, an welche eine schlaffe Blase gebunden ist. Im Sommer läßt sie sich, sonderlich in warmen Ländern aus den stehenden und so gar aus Flußwasser herausziehen. Um London herum, sonderlich im Sommer und Herbste kann man aus allen Wassergräben und Teichen häufig entzündbare

Luft

Luft ziehen, wenn man eine Flasche mit dem Wasser des Teiches füllt, einen Trichter daran anbringt, sie im Teiche umstürzt, und gerade unter dem Trichter den Schlamm des Teiches aufrührt, so daß die steigenden Blasen gerade in die verkehrte Flasche von weiter Mündung hinein gehen. Die von Luft volle Flasche wird mit Kork und Wachspapier wohl verstopft.

Destillirt man flüchtige Alkalien, schmelzt man Erze, so geht viel entzündbare Luft dabey verloren. Aus Eisen, Zinn, und Zink zieht man sie durch verdünnte Vitriolsäure, oder durch Kochsalzgeist. Das wohlfeilste ist Eisen, oder Zink und Vitriolöl, welches mit fünf bis sechs Theilen Wasser vermischt ist. Vier und eine halbe Unze Eisen, und verdünntes Vitriolöl giebt Einen Kubikfuß entzündbare Luft. Zink giebt weniger, denn Eisen, denn sechs Unzen Zink liefern erst Einen Kubikfuß entzündbare Luft. Vom stärksten Vitriolöl wird eben so viel Zink, als Eisen aufgelöst, und alsdann schwächt man es mit fünfmal so viel Wasser, als das Eisen oder der Zink wiegt. Folglich machen fünfthalb Unzen Eisen, fünfthalb Unzen des stärksten Vitriolöls, und fünfmal mehr, d. i. 22½ Unzen Wasser Einen Kubikfuß entzündbare Luft zu einem Luftballon. Eben dieser Kubikfuß entzündbare Luft verlangt sechs Unzen Zink, sechs Unzen Vitriolöl, und dreyßig Unzen Wasser. Damit die Erhitzung des Gefäßes, worinnen man Eisen und geschwächtes Vitriolöl mischt, nicht zu schnell geschehe, so wählt man lieber Drechselspäne von langem Eisen, z. E. von eisernen Kanonen, weil Eisenfeile zu dicht auf einander liegt, und nur die obersten Lagen entbindet. Zu kleinen Versuchen bedient man sich der gläsernen Flaschen, im Grossen der hölzernen Gefäße.

Gemeiniglich wiegt die, auf diese Art im Grossen erhaltne entzündbare Luft siebenmal leichter, als die

gemeine Luft. Macht man sie aber mit der besten Vorsicht, so ist sie zehnmal leichter. Um die schädliche Säure wegzubringen, welche die Luftbälle zernagt, und der entzündbaren Luft anklebt, so läßt man sie durch Wasser, worin etwas Kalk aufgelöst ist, gehen, ehe man sie in die Kugel bringt, welche sich sonst zu sehr erhitzen würde, denn man wäscht, und kühlet dadurch die entzündbare Luft ab.

Im Kleinen gehört zur Entbindung dieser entzündbaren Luft z. E. in einer gemeinen Quartbouteille, in deren passenden Stöpsel ein Loch gemacht ist, in welches eine Glasröhre paßt, an der sich eine Blase befindet. Zu diesem Gefäße gehören zwey Unzen Eisen, und zwey Unzen starkes Vitriolöl, mit Wasser angenetzte und ausgestrichne Blasen, die man nachher abnimmt, und mit einem Faden unterbindet. Meßingene Hähne statt der Glasröhren machen die Sache bequemer. Keine Flasche muß über die Hälfte Eisen, oder Zink angefüllt seyn.

Die Methode, statt der Vitriolsäure durch das Feuer entzündbare Luft zu machen, die aber etwas mehr Schwere hat, ist die mit dem Flintenlaufe. Ein Pfund Steinkohlen giebt drey Kubikfuß entzündbare Luft. Weniger Luft giebt Bergpech und Bernsteinöl. Holz giebt eine grosse Menge Luft, welche aber eine größre specifische Schwere hat; man kann sie aber durch Kalkwasser waschen, und verbessern, wenn man ein wenig Kalk in das Wasser der Wanne wirft. Trocknes Eichenholz giebt mehr, als anderes Holz. Alle Holzluft ist nur halbmal leichter, als die atmosphärische, und schwerer, als die aus Steinkohlen. Kampfer giebt erstaunlich viel brennbare Luft, welche gegen die atmosphärische wie zehn zu vier und zwanzig ist. Die vom Oel, Weingeist,

und

und Aether ist halb so schwer als die gemeine Luft; und so auch die animalische.

Die vortheilhafteste Substanz zu den Luftbällen sind also die Steinkohlen, und man hat schon solche sehr gut steigen gesehen. Alle animalische und vegetabilische Materien geben sechs, bis siebenmal mehr entzündbares Gas, wofern das Feuer schnell verstärkt wird, als wenn man es langsam verstärkt, denn bey schneller Hitze ist Eine Stunde Zeit genug, alles zu gewinnen. Viel gesunde Luft bekömmt man durch den Flintenlauf mit Eisendrechselspänen, ein Kohlenbecken, und Kühlfaß, indem Ein Fuß Länge des Laufes immer glühend erhalten wird, und eine Retorte mit Wasser schnell kocht.

Wegen der Figur der Luftbälle ist es ausgemacht, daß unter allen möglichen Gestalten die kugelförmige, bey der kleinsten Oberfläche die größte Capacität hat; allein sie ist bey der Windstille den Rudern hinderlich. Zu den Bällen mit entzündbarer hat man bisher seidnen Zeug, Lüstrin genannt, zu den Säcken mit verdünnter Luft gemeine Leinwand gebraucht. Gefirnistes Papier und Seide sind so gut, als Goldschlägerhäute, für kleine Aerostaten, so wie die aus den innern Häutchen der Ochsendärme. Am besten ist es, die Leinwand gegen das Feuer durch eine Auflösung von Salmiak und Kalk zu tränken. Ein Pfund von beyden geht auf Englischen Gallon Wasser, und wenn die Leinwand trocken ist; so überziehe man sie mit einer Erdfarbe, welche mit starkem Kalk oder Leimwasser aufgetragen wird. Dieser Anstrich hält das Feuer, aber nicht den Regen ab; denn Oelfirniß würde Feuer fangen; zu kleinen Kugeln mit Feuer dient bloßes Papier, so man in einer Auflösung von Salmiak, oder Alaun, Kalk und Leim erweicht hat. Noch besser ist es, die Leinwand erst mit Alaun, Kalk und Leim zu tränken, alsdenn inwendig mit guter Wasserfarbe, und

Kalklauge auszuwahlen, und nach der Trocknung mit dickem Leinöl anzustreichen. Zur entzündbaren Luft taugt gemeines Schreibpapier, so in und auswendig mit trocknender Oelfarbe angestrichen ist, für kleine Kugeln; denn in diesen bleibt das Gas drey Tage lang gut.

Der beste Firniß zu Kugeln mit entzündbarer Luft ist, nach des Cavallo Versuchen folgender von Vogelleim. Um Leinöl trocknend zu machen, koche man es mit zwey Unzen Bleyzucker, und drey Unzen Glätte, auf jedes halbe Maaß Oel so lange, bis das Oel alles aufgelöset hat, welches ohngefähr in einer halben Stunde geschieht. Denn thue man Ein Pfund Vogelleim, und ein Viertheil Maaß trocknendes Oel, in einen irdnen, oder eisernen Topf, der etwa Ein Gallon hält, und koche es langsam auf mäßigem Kohlenfeuer, bis der Vogelleim zu prasseln aufhört, welches nach dreyviertheil Stunden geschieht, denn schütte man noch Ein und Einviertheil Maaß trocknendes Oel zu, lasse es noch Eine Stunde kochen, und rühre es mit Holz um, doch daß der Firniß nicht überlaufe, deswegen man ihn oft abhebt. Wenn zur Probe etwas auf die Klinge eines Messers tröpfelt, eine andere Klinge darauf gerieben, und wieder entfernt wird, so muß sie Fäden machen, worauf man ihn abhebt. Wenn er noch halb heiß ist, so gießt man gleich viel Terpentingeist zu, rühret beydes um, man läßt es bis auf Morgen erkalten, denn erwärmt man ihn etwas, seiht ihn durch, und verwahrt ihn in einer Flasche.

Wäre der Firniß zu dick, so müßte man ihn noch mit etwas Terpentingeist verdünnen. Der Zeug, die Seide oder die Leinwand muß recht trocken seyn, ehe man den Firniß aufträgt, man muß ihn ausspannen, damit der lau aufgetragene Firniß in alle Zwischenräume eindringe. Erst trage man ihn sehr dünn und blos

auf

auf die eine Seite des Zeuges auf; nach zwölf Stunden streiche man beide Seiten einmal an. Die Seide braucht vier und zwanzig Stunden, und in kaltem Wetter mehr Zeit zum Trocknen.

Zu grossen Ernstmaschinen behalte man, nach des Cavallo Rath jederzeit die Kugelgestalt bey; bey kleinen Luftbällen ist es leichter, die Mitte cylindrisch, und die Enden konisch zu machen, denn diese Figur hat kein Modell nöthig, oder viel zusammenpappen der Stücke; man stumpfe den einen Kegel ab, um die Mündung zu bekommen, in der ein Reif von Draht feste ist, durch welchen ein Drahtkreuz geht, in dessen Mitte eine Drahttille Baumwolle, oder gekrempelte Schaafwolle trägt, die in Weingeist getunkt ist.

Zu kleinen Aerostaten nimmt man fein, und lockres Papier; zu mehr als zweyschuhigen aber feines Schreibpapier. Zu solchen, deren Mitte walzenförmig, das eine Ende aber spitzkeglich, das andre hingegen, wo das Feuer hineinwirkt, stumpfkeglich, gehören zwey Schuh Durchmesser, und drey Schuh Höhe. Die Oeffnung hat neun Zoll im Durchmesser, und wird um einen Drahtring von Eisen gepappt, der die Dicke der feinsten Stricknadeln, wie das Kreuz hat. Vier senkrechte Drahtstücke machen daran die Tille, zur Schaafwolle, die etwa die Grösse eines Hühnereyes hat.

Zuerst entfalte man mit der Hand oder einem Stocke den Aerostat, senke ihn an einem Faden, weit von sich, auf und nieder, damit er von der Luft schwelle, tauche den Klumpen Baumwolle in guten Weingeist, stecke ihn in die Tille, doch daß der Weingeist nicht aufs Papier tröpfle, rolle ein Stück Papier locker zusammen, zünde es an, bringe es unter die Mündung, damit der Weingeist brenne, und davon wird die Luft

verdünnt, und der Ball fliegt mit dem Winde davon. Die Kegelspitze entfernt den Ball vom Feuer. Alle Feuerbälle, oder Montgolfiere steigen vermöge des Dranges, welchen die vom Feuer verdünnte Luft senkrecht hinauf gegen den Obertheil der Maschine ausübt; und diese Säule von heisser Luft in einer länglichen Kugel d. i. einem Sphäroide gröſſer, als in einer Sphäre. Weil der ganze Drang nach oben hinauf geht; so muß auch der Obertheil dicker und feuerfester seyn. Ist die Hülle funfzig Schuh groß, so ist die Mündung zwischen Ein Drittheil und Ein Viertheil von der Gröſſe des Durchmessers der Hülle groß. Ist die Hülle kleiner, so macht man die Mündung gröſſer. An die Mündung setze man einen cylindrischen Hals vom nämlichen Zeuge an, den die Hülle hat. Um diesen Hals oder Schlauch wird die Gallerie der Luftfahrer auswendig, aber ein Feuerrost inwendig befestigt. Der geflochtene Galleriekorb ist wenigstens drey Schuh hoch, und achtzehn Zoll breit. Das innere Galleriegeländer ist am Halse der Mündung feste, indem der Hals bis an den Boden der Gallerie herabgeht, und der oberste Rand drey Schuh von der Montgolfiere selbst absteht. Die Länge des Halses ist also sechs Schuh. Das Aussengeländer der Gallerie hängt an Stricken, die oben auswendig und längst von der Hülle herablaufen. Vom Aequator an durchkreuzen sich die Stricke aufwärts, mit andern Stricken, um eine Art von Netz zu machen. Der Feuerrost sey von dünnen Eisenstäben, denn der Draht verbrennt, der Reif sey kleiner, als das Drittheil der Mündung; ihn tragen eiserne Ketten, die vom innern Galleriegeländer herabhängen. Im Halse, dem Rande der Gallerie gerade gegen über, sind Schürlöcher angebracht, durch welche man das Feuer schüren kann, und durch welche es Luft bekömmt, wenn ja der Rost zu hoch stünde.

Zu Kugeln mit entzündbarer Luft, werden die Kugelribben erst geschnitten, wenn der Firniß schon trocken genug ist, man legt die Ränder zweyer Streifen, breiter als einen halben Zoll über einander, faltet sie denn noch einmal zusammen, nähet sie zusammen, und bringt die erhabne Naht inwendig in die Kugel.

Die Klappe, um zur Noth die entzündbare Luft aus dem Balle entwischen zu lassen, ist oben, und hat eine Schnur, welche durch die Kugel, bis ins Boot herabgeht. Sie ist eine gerade, in der Mitte herabgebogne Platte von Messing, deren Mitte ein Loch von zwey bis drey Zoll Durchmesser hat, so unten eine kleine Thüre von Messing bekömmt, und mit Leder überzogen ist. Der Korb der Gallerie kann noch mit Leder, oder Kork bezogen werden, gegen Wasser oder harte Erdstöße, und am Netze hängen, welches über die Kugel geht.

Da die Steuerruder, die Dampfkugel, oder Racketen, die man bisher zur Regierung des Luftschiffes vorgeschlagen, wenig nützen, aber wohl schaden würden; so verdienen es noch die Flügel, daß man sie verbessere. Sie müssen aber so leicht als möglich, groß und dennoch stark gemacht werden. Man kann sie von Seidenzeuge, auf Draht oder Rohr, als Regenschirme spannen; um sie, wenn sie flach sind, mit der Schneide in den Wind, und mit der flachen Seite gegen den Wind zu kehren, wenn man sie dem Winde zuwider bewegen und zurück gehen will. Ein Schiff stützt sich auf das Wasser, wenn der Wind in die Segel bläst; aber ein Luftball hat keinen Stützpunkt in der Luft, sondern blos respektive Windstille, und er steht auf keinem schweren Widerstande. Die Figur 23 ist ein Flügel, den Blanchard, und Figur 24 ein Flügel, den die Gebrüder Roberts bei ihrer Luftreise von erwünschtem Nutzen befunden.

Aus den Versuchen des Tavallo ergiebt es sich, wenn man kleine Luftbälle zu Feuer an eine Wageschale hängt, und ihre Kraft durch Gewichte in der andern Schale untersucht, und Weingeist brennt, daß man nicht über die Hälfte der gemeinen Luft, mittelst des stärksten Feuers, so sie aushalten können, austreiben könne. Folglich läßt sich aus grossen Feuerbällen, unter die sich verhältnißmäßig kein so heftig Feuer machen läßt, nicht mehr als ein Drittheil der gemeinen Luft, durch Verdünnung verjagen. Also kann man die Steigekraft durch solche Luftverdünnung auf eine halbe Unze Gewicht für jeden Kubikschuh schätzen, d. i. ein Sechstheil der Schwere gemeiner Luft.

Um eine Kugel mit entzündbarer Luft zu füllen, muß man vorher die Menge des erfoderlichen Eisens, und der Vitriolsäure, und des Wassers, nebst der Anzahl der Fässer dazu bestimmen. Die Kugel sey 32 Fuß im Durchmesser; so ist ihr körperlicher Inhalt 14137 Kubikschuh; dazu gehören 3900 Pfund Eisenfeile, 3900 Pfunde Vitriolsäure, und 19500 Pfund Wasser; obgleich die Kugel nur um Dreyviertheil gefüllt werden muß, weil sie sich von selbst aufbläht. Die Fässer werden halb voll gefüllt.

Uebrigens besteht die Bagage eines Luftseglers in hinlänglicher Kleidung gegen die Kälte; ein Mantel von gefirnißter Seide würde im Durchgange durch Nebel und Wolken, die besten Dienste thun. Erfrischungen werden die theuren Herren ohnedem nicht leicht vergessen. Stricke und ein Ankerhaken zum Herabsteigen gegen das Abprellen von der Erde. Ein Sprachrohr, Papier und Bleystift zum Aufzeichnen merkwürdiger Vorfälle, eine Sekundenuhr, ein Barometer zu Höhenmessungen, ein paar Thermometer, ein Hygrometer, eine Bouffole, ein Teleskop, Elektrometer, ein Sextant.

Nach

Nach dem Recepte des Blanchards, so derselbe dem Cavallo mitgetheilt hat, macht man aus elastischem Harze für den Seidenzeug einer Luftkugel folgenden Firniß. Man löse klein geschnittnes, elastisches Harz, in fünfmal so viel Gewicht Terpentingeist auf, indem man beide Materien etliche Tage zusammen stehen läßt. Alsdann koche man Eine Unze dieser Auflösung in acht Unzen trocknenden Leinöls einige wenige Minuten; endlich seihe man es durch, und streiche es ein wenig warm auf.

VII.

Specifische Hausmittel in den Krankheiten.

Eine neue Methode, die Hypochondrie gründlich zu heilen.

Die Aerzte und die Kranken wissen, wie hartnäckig die Uebel des schwarzen Pols, mit dem Mesmer zu reden, sind, und daß sie herkulische Aerme, in dem allereigentlichsten Sinne erfodern, den Jahrelang angefüllten Stall des Darmkanals in kurzer Zeit auszumisten. Kämpf unternahm es in dieser Messe, durch eine Schrift, welche den Titel hat: eine für Aerzte und Kranke bestimmte Abhandlung von einer neuen Methode, die hartnäckigsten Krankheiten des Unterleibes, sonderlich die Hypochondrie, sicher und gründlich zu heilen,

Frankfurt und Leipzig, 1785, in 8. gegen anderthalb Alphabet, mit einem Kupfer. Ich werde dem Leser daraus einen Auszug vorlegen, und den Handgriff des Herkuls, welcher den einen Arm eines Flusses durch den Stall hindurch leitete, zum voraus offenbaren. Wir reinigen das veralterte Uebel durch öftere Klystire. Das beygefügte Kupfer stellet die ganze Lage des Darmkanals, vom Magen an, nebst dem After vor.

In der Einleitung erwähnt der Verfasser, daß schon Hippokrates öftere Klagen darüber geführt, daß die, welche so wohl an langwierigen als an hitzigen Krankheiten gestorben, den Keim zum Tode mehrentheils im Unterleibe bey sich getragen hätten. Dieses war das Resultat aus einer Menge von Beobachtungen, da er so oft eine aufgeschwollne Milz, einen gallichten, schwarzen oder schleimigen Stuhlgang, und einen schwarzen Harn in den todten Körpern antraf. Eine wichtige Wahrheit für alle Aerzte, welche wenigstens durch die Klage des Kranken, auf Verstopfungen der Milz, der Leber, der Gekrösadern bisher aufmerksam gemacht worden sind. Gemeiniglich ist der Darmkanal der Hauptsitz, oder wenigstens doch der Behälter dieses Uebels, wenn die Gefässe, die den Schleim für diesen Schlauch zubereiten müssen, verstopft sind. Wenn man an diese Schleimgefässe, die der durchgehenden groben Materie den Weg geschmeidig erhalten müssen, an ihre leichte Verkleisterung, an die vielen Windungen der dünnen und dicken Gedärme, besonders an die Säcke des Blinddarms, an die ungeheuren Fuder des Unraths denkt, welche innerhalb funfzig Jahren, blos vermittelst der sogenannten wurmförmigen Bewegung, bey Tag und bey der Nacht, steigend und fallend fortgewälzt und ausgeführt werden, wobey die Natur die fixe und brennbare Luft aus den Speisen entwickelt, und solche zum Fuhrwerke vorspannt, und man sich an die leimigen,

käse-

käsigen und harzigen Speisen erinnert, die die Mündungen der Gefäße im Darmschlauche verkleistern; so wird man sich, den guten Appetit, und das sitzende Leben nicht zu vergessen, nicht verwundern, wenn dieser so sehr abgenutzte Kanal, der sogar Klappen hat, Verstopfungen bekömmt, und im Alter die mürrische Hypochondrie, auch bey dem gesundesten Temperamente hervorbringt. Nach dem, aus der Erfahrung hergenommenen Beweise, von dem grossen Nutzen, den die aus der Mode gekommne Klystire, bey so vielen Verstopfungen geleistet haben, und dem Widerwillen, den keusche Matronen gegen diese Unzucht hegen, da sie bisweilen vor dem Klystire, ihr Testament zu machen, für nöthig finden, geht der Verfasser zur Kur a posteriori fort, welche gemeiniglich a superiori anzufangen pflegen.

Das erste Kapitel handelt von den Verstopfungen der Eingeweide des Unterleibes, oder dem Infarktus überhaupt, und von der verstopfenden Materie insonderheit. Unter der Verstopfung der Eingeweide des Unterleibes oder dem Infarktus versteht der Verfasser den widernatürlichen Zustand der Blutgefäße, besonders der Pfortadern, wie auch der Muttergefäße, wenn dieselben von einem stockenden, übelgemischten, seiner Flüßigkeit beraubten, zähen, polypösen, verhärtetem Geblüte angefüllt, verstopft und folglich ausgedehnt werden; oder wenn sich das verdickte Serum in denselben, in den Drüsen, im Zellgewebe, in den Verdauungswesen anhäuft, vertrocknet, faul wird. Die Ursache, daß die meisten Stockungen in den Gefäßen der Milz, Leber, des Magens, des Gekröses u. s. w. entstehen, ist, weil die Blutadern überhaupt schlaffer gespannt, ohne Puls, träge oder stillliegend sind; ferner, weil den Pfortadern besonders die Unterstützung von den Klappen, und den nahegelegnen Muskeln fehlt; weil sie sich vom Triebwerke des Herzens weit entfernt und mattet, als die

Schlag-

Schlagadern befinden; weil sie von denen, bald leeren, bald von elastischen Blähungen und derben Unrathe vollgepfropften Därmen schlecht behandelt wird; vornehmlich aber, weil ihr fetteres und folglich trägeres, und dem Augenscheine nach dickeres Blut oft sogar senkrecht in die Höhe steigen muß, denn die Natur hat dafür gesorgt, daß Säfte, die, wenn wir wachen und stehen oder gehen, senkrecht durch Hilfe der arbeitenden Muskeln aufsteigen, im Liegen horizontal laufen mögen. Diese senkrechte Lage der Blutgefäße, die sehr oft von den Schmausereyen des Wohllebens noch zusammengedruckt werden, da sie der vollgestopfte Magen bebrütet, macht uns begreiflich, daß das Blut darinnen die gröste Veranlassung habe, stille zu stehen, und dick zu werden. Diese Neigung zur Trägheit im Laufe fängt sich bereits in den äussersten Zweigen der Adern an, und bereits in dem gesunden Zustande, in dem es auf dem grossen Umweg nach den Pfortadern, unzählichen Absonderungen ausgesetzt ist. Diese Absonderungen rauben ihm einen grossen Theil seiner flüchtigsten, wirksamsten und wäßrigsten Stoffe.

Die erste Gattung dieser abgehenden Blutstockungen besteht aus einer Gelieferung der schweren, öligen, brennbaren, schwärzlichen Bestandtheile des Geblütes. Die Untergrten desselben sind ein verdicktes, geronnenes, doch aber noch mildes und geruchloses Blut; oder ein unauflösbares, derbes, faseriges, häutiges, fleischartiges Blutwesen, welches in Gestalt rother oder schwärzlicher, länglichrunder Polypen, oder in der Form unförmlicher Fleischgewächse ausgeworfen wird; oder es ist ein, in höherm Grade vertrocknetes Blut, von der Gestalt eines schwarzbraunen Kaffeesatzes, oder eines schwarzen Staubes, welcher sich gleich zu Boden setzt, wenn man viel Wasser zugießt. Oder es ist eine mehr schmierige, klebrige, fette, theils zähe, pechartige, schwarze

oder

oder dunkelblaue, zuweilen gelbgrüne Blutheſe, welche bald wie Holundermus, bald wie ſchwarze Seiſe, bald als Theer und bald wie ein eingedickter Mageaſchmeer anzuſehen iſt. Oder es ſind dergleichen abgerundete, theils weiche, theils ſteinharte, dem Schaaf- oder Ziegenkothe ähnliche Subſtanzen.

Die zweyte Gattung des Infarkt's beſteht theils aus dem Blutwaſſer, oder dem, mit der Lymphe vermengten Serum, und dieſe Art nennt der Verfaſſer Schleim, dieſer entſteht aus den Heſen des bereits, durch die vielen Abſonderungen abgenutzten Blutwaſſers, nachdem das Serum ſeine milde, flüßige, nährende, ſeifenartige Natur bereits verlohren, oder wenn daſſelbe mehr oder weniger verdickt, ſchmierig, zähe, unrein, ſcharf, auſſerhalb den Gränzen des Umlaufs geworden iſt. Ihre erſte Unterart ſieht wie Eyweiß, oder Eichelmiſtelbeerenſaft, oder wie in Waſſer aufgelößter Tiſchlerleim, mehr oder weniger durchſichtig, weiß, zähe, ſchlüpfrig, wie Gallert zitternd, in der Kälte ſich verdichtend aus, und zum Theil zieht er ſich zu langen Fäden. Die zweyte Unterart iſt nicht ſo zuſammenhängend, ſondern ſtinkend, und ſie iſt dem weichen Käſe, einem Eiter, oder dem, in Waſſer erweichten Töpferthone ähnlich, und erſcheint oft genug, als ein ſteifer Kleiſter. Eine dritte Art zeigt ſich, als Griesmehl oder Aſche. Die vierte, iſt ein mehr zuſammenhängender Unrath, der zähe, dehnbar, ſehnig, wie eine zerſchnittne Lunge, in Faſern, Fäden, Bläschen, Körnern, Flocken, in durchſichtigen Hautlappen, oder darmähnlichen hohlen Schläuchen von der Geſtalt der Gänſegurgeln, oder in Eiter und Blutblaſen abgeht.

Die dritte Gattung iſt aus einer verdorbnen, faulgewordnen Galle vermiſcht. Die am öfterſten vorkommenden Urſachen von dieſem ganzen Regiſter des Infarkt's

farkt's sind, der übermäßige Gebrauch geistiger Getränke, des Brantweins, der mit Brantwein gemachten Magenelixire, der schnelle Uebergang von starken Leibesübungen zur trägen Ruhe bey unveränderter Nahrung, die Unmäßigkeit im Studieren, besonders die tiefsinnige Beschäftigung mit einerley Gegenstande, vorzüglich das sitzende, und müßige Leben der Wollüstlinge, woraus ein unruhiger Schlaf, Mangel an Bewegung, eine nachtheilige Lage, eine gewaltsame Einsperrung der Gedärme, eine üble Verdauung, entspringt. Oft ist es ein heimlicher Kummer, eine unterdrückte Rachbegierde, ein kochender Zorn, ängstigende Nahrungssorge, Gram über Verlust oder Zukunft, frühe Liebe bey Kindern, unglückliche Liebe bey der Jugend. Diese Dinge wirken mit der Trägheit der Schleichgifte, besonders wenn sie anhaltend sind, oder oft vorkommen. Die gestopfte güldne Ader, übelgeheilte Wechselfieber. Ohne mich lange bey der Betrachtung und den Umständen der Hypochondristen aufzuhalten, eile ich zum vierten Kapitel, das von der Kur, besonders durch die Visceralklystire, denn die überal eingestreuten praktischen Bemerkungen verdienen, daß jeder Arzt die Schrift selbst durchgehe, handelt.

Das erste Augenmerk bey der Kur des ganzen widernatürlichen Zustandes, der aus dem, oft Jahre lang entsponnenen Infarkt, erfolgt, ist, daß man die fehlerhafte Materie beweglich mache, und alsdenn zum Auswurfe befördere. Dann wird eine Methode erfordert, welche der Natur gemäß, sanft und dennoch nachdrücklich verfährt, und den festen Zusammenhang des Infarkt's, unter seinen Bestandtheilen, und mit seinem Behälter trennt, die verdickten, eingetrockneten, verhärteten Säfte anfeuchtet, erweichet, verdünnt, auflöset, verbessert, wieder flüßig macht, und reizet, durch die schlüpfrig gemachten Wege abzugehen.

Die

Die gewöhnlichen Visceralmittel, deren sich der Verfasser zu seinen Visceralklystiren seit vielen Jahren, mit glücklichem Erfolge bedient, sind, die Wurzel des Löwenzahns taraxacum, die Queckenwurzel, rad. graminis, die Wurzel des Baldrians, valeriana minor, das Kraut der Kardobenedikte, Kraut und Blume des Bauchheils, anagallis flore phoeniceo, (nicht die coerulea) das Kraut des Erdrauchs, fumaria, Kraut des weissen Andorns, marubium album, Kraut, Wurzel und Blume, des Fallkrautes, arnica, Spitzen und Blüthen der Schaafgarbe, millefolium, Chamillen und Wollblumen, verbascum, nebst Roggen und Weizenkeye. Diese Pflanzen nimmt man alle, oder zum Theil zum Klystikabsude. Nach Umständen setzt man ihnen noch, die Grindwurzel lapathum acutum, die Wurzel der Färberröthe, rubia tinctorum, die Sprößlinge vom Bittersüs, dulcamara, das Schirlingskraut, cicuta major, oder conium maculatum, Pomeranzenblätter, Blätter und Blumen von Rosmarin, Pfeffermünze, mentha piperitis, eingedickte Ochsengalle, und sonderlich den stinkenden Teufelsdreck.

Der Löwenzahn, taraxacum, steht in einem alten Rufe, ein ausserordentliches Visceralmittel, seifenartig, auflösend zu seyn, das zähe Blut aufzulösen, und zu verdünnen. So gar verbessert Kraut und Wurzel des Löwenzahns, nach der Erfahrung des Delius das mit einer dichten, blaulichen Haut überzogne Blut, nach dem Aderlassen, und es wird zu einem vortreflichen Blutreinigungsmittel, wenn man seinen wäßrigen Aufguß gähren läßt. Bey Nervenschwäche ist der Zusatz des krampfstillenden Baldrians von Nuzen. Die Kardobenedikte löset die zähen, stockenden Säfte offenbar durch einen trüben, stinkenden Urin auf.

Zu jeder Portion der Klyſtirſpecies wird eine gute Hand voll Kleye, in der Abſicht zugeſetzt, um dem Klyſtirdekokte eine dicklichere Conſiſtenz zu geben, weil der Grimmdarm dergleichen länger, als ein flüßiges, zurücke behält. Auſſerdem wickelt die Kleye die ſcharfen Darmunreinigkeiten in ſich. Unter den Viſceralkräutern giebt indeſſen der Verfaſſer, aus guten Gründen, dem Karbobenediktenkraute, deſſen Nahmen die Praxis rechtfertigt, und dem Gauchheil den Vorzug. Durch eine lange Erfahrung bedient er ſich, anſtatt des Regenwaſſers, des Kalkwaſſers zum Abkochen der Kräuter, beſonders gegen verſtopfte Eingeweide, hartnäckige Durchfälle, und verſtopfte Gekrösdrüſen. Etliche Löffel voll eingedickter Ochſengalle werden gegen die Säure, und den zähen Darmunrath zugeſetzt. Die Grindwurzel iſt ein bekanntes Blutreinigungsmittel, und führt in den Nervenkrankheiten die Schärfe aus. Der Schierling zeichnet ſich vorzüglich, in der Auflöſung der Drüſengeſchwülſte, und ſkirrhöſer Verhärtungen aus. Gegen die Gicht und Urinbeſchwerden, bey den Verunſtaltungen in der Engliſchen Krankheit, bey Verſtopfungen der Gekrösdrüſen, der monatlichen Reinigung und der güldnen Ader bedient man ſich der Färberröthe, welche den neuern Verſuchen gemäß, den zähen Schleim auflöſet. Der innere und äuſſere Gebrauch der Sprößlinge des Bitterſüſſen zertheilt ausgetretnes Geblüt, und folglich auch das, in den Gefäſſen ſtockende Blut und die ſkorbutiſche Schärfe.

In zu groſſer Dünnleibigkeit oder anhaltender Neigung zu Durchfällen, kann man ſich von den kühlen Kalkwaſſerklyſtiren viel Nutzen verſprechen. Rührt der Durchfall von der Darmerſchlaffung her, ſo ſetzt man dem Kalkwaſſer Chinarinde, Mutterzimmet und geröſtete Kleye zu; iſt Schärfe daran Schuld, ſo ſetzt man Schleimmittel, als Wollblumen, Simarubarinde u. ſ. w. zu.

w. zu. Auf zwey Loth oder Eine Hand voll der gewählten Biscercalkräuter und eine halbe Hand voll Kleye gieße man anderthalb Pfund Regen oder Kalkwasser, diesen Aufguß stelle man in einem bedeckten und verklebten irdnem Topfe Nacht über in heisse Asche. Den folgenden Morgen kocht man ihn, dämpft ihn gelinde ab, so daß nach starkem Durchpressen durch Leinwand, etwa zwey Drittheil übrig bleiben. Dem durchgeseihten Absude giebt man durch zugegossnes kaltes Kalkwasser eine schwache Wärme, wie sie frisch gemelkte Milch hat. Zugleich wird der Unterleib, mit Brenumschlägen aus ähnlichen Ingredienzen und Seife fleißig gebähet oder gerieben und kalt gewaschen. Vor dem Gebrauche des Klystires versuche man einen Stuhlgang, und man nehme zur Probe erst die halbe Klystirportion, oder laues Wasser, damit es nicht gleich wieder fortgehe, und damit die abgespülten, einsaugenden Darmgefäße, das Klystir verzehren mögen. Eine kleine Gewohnheit lehrt die Kranken, sich die an einer Schweinsblase gebundne, krumme Röhre von Horn, so man durch etwas Butter schlüpfrig gemacht, selbst stehend, oder die zinnerne Spritze mit dem Röhrenaufsatze, auf einer Bank sitzend selbst beyzubringen. Man lege sich unmittelbar nach dem Empfange des Klystirs auf die rechte Seite, stemme die Füsse hoch an, rüttle den Unterleib, damit das Klystir in die hinabsinkende Windung des Grimmdarms, durch seine Schwere falle. Zugleich lege man auf die schmerzhafte oder verhärtete Stelle des geriebnen Unterleibes folgende Seifensalbe. Auf eine Unze geschabte Venetianische Seife, zünde man vier Unzen Weingeist an, man rühre die Masse um, so lange derselbe brennt, nach der Abkühlung mische man zwey Skrupel Kampfer darunter. Mit dieser Salbe reibe man den Unterleib täglich zweymal ein.

Es folget der Gebrauch der übrigen gewöhnlichen Viſceralmittel. Die hartnäckigen Stockungen verlangen, daß man mit den Klyſtiren den Anfang mache, aber dieſes ſchließt die gewöhnliche Kur durch einzunehmende Arzneyen nicht aus, und man kann noch nicht verjährte Zähigkeiten und Schleime auch ohne Beyhilfe der Klyſtire überwältigen. Es iſt aber in den meiſten Fällen rathſam, beyde Mittel, oder die Viſceralmittel in beyderley Geſtalt mit der Diät zu verbinden.

Die obenbenannten Species werden alſo eingekocht, oder man verfertigt ſich daraus Extrakte, denen man die Form von Elexiren, Latwergen oder Pillen giebt.

Das Viſceralelixir ſey: zwey Unzen vom Extrakte des Löwenzahns, halb ſo viel Ammoniakgummi, in drey Unzen des Tartarus ſolubilis, und fünf Unzen des Zimmetwaſſers aufgelöſt; davon täglich zwey bis dreymal Ein Eßlöffel voll zu nehmen.

Die Viſceralpillen werden aus Galbanum, Ammonia- und Quajakumgummi, und dem Extrakte aus der Kardobenedikte verfertigt, und täglich bis zu Einem Lothe eingenommen.

Wenn der Körper von den Stockungen, die der Verfaſſer beſtändig Infarktus nennt, meiſtens befreyt iſt, und die Ueberbleibſel mehr beweglich gemacht zu ſeyn ſcheinen; ſo muß man darauf bedacht ſeyn, wie man den erſchlafften erſten Wegen und Gefäßen ihre natürliche Schnellkraft wieder geben möge. Dieſes erhält man am erſten durch ſolche ſtärkende Mittel, welche zugleich gelinde auflöſen, und nach Umſtänden abführen. Hingegen dient der, in der Rhabarbertinktur aufgelöſte Mars ſolubilis, oder die, mit dem vierten Theil Weinſteinrahm vermiſchte Chinarinde. Dieſe Formeln dienen

zur

zur Stärkung der Kranken, und zur Unterstützung der Visceralmittel vorzüglich gegen die hartnäckigen Leibesverstopfungen, die aus Atonie oder Hysterischhypochondrischen oder Hämorrhoidalkrämpfen entstehen. Dieses Pulver wird alle Morgen dreymal zu einem halben bis ganzen Quentchen gegeben. Seine Abführungskraft wird durch einen geringen Zusatz von Salpeter sehr vermehrt. Etliche Gran Salpeter schärfen die Rhabarber zum Abführen mehr, als etliche Quentchen Mittelsalz.

Bleibt nach dem Gebrauche der Klystire, und der innerlichen gedachten Arzneyen eine Schärfe des Blutes zurück, es sey dieselbe venerisch, skorbutisch, arthritisch u. s. w., so dienen Blutreinigungsmittel, und die diätetische Kur daneben. Zu der Blutreinigung werden Tisanen von Sassafraß, Queckenwurzel, Gerste, Süßholz, und Reiß verordnet. Dahin gehört auch das mit Milch versetzte Löwenzahnwasser, oder der Malztrank, die Molken, Wasser mit etwas Honig, oder Milch und arabischem Gummi, Gallert von Hirschhorn, oder in Löwenzahnwasser gequerlte Eyer. Alles, was blutreinigend heißt, muß als Flüßigkeit lange Zeit, und in ziemlicher Menge genommen werden, ehe die wenigen, hie und da niedergelegten Schleimtheile so wirksam werden können, daß sie die ganze Blutmasse verbessern; daher bleiben die Klystire nach meiner eignen Erfahrung an mir und andern, dem Titel dieses Aufsatzes, zu Ehren, die erste, oder Hauptinstanz. Ich empfand vor kurzem ein beschwerliches Drücken in meiner linken Weiche, welches mit einer Beschwerlichkeit zu sitzen verbunden war. Ein sichres Resultat von der sitzenden Lebensart. Abführungen gaben keine Linderung; ich bediente mich also eines Klystirs von Kraut und Wurzel, des alle zwey Tage gebrauchten Löwenzahns, ohne was innerlich zu nehmen, mit dem besten Erfolge, so wie des

Reitens und Stehens. Die Ausleerung verbessert sich augenscheinlich dadurch.

Sind die Gedärme bey den Hautausschlägen rein, erschlafft, sehr reizbar, die Nerven zu empfindlich, und der Körper von trockner Constitution, so muß man nur die gelindesten Abführungen wählen, weil es eine ausgemachte Sache ist, daß Purgirmittel bey schwächlichen, reizbaren, hysterischen Krankheiten mehrentheils Aufruhr erregen, und die Schärfe gegen die edlen Theile hinziehen. Kämpf bedient sich dabey des Pulvers von Quajack, in einem starken Absude von der Grindwurzel.

Ist der Fall da, daß man die Schärfe des Blutes gegen die Haut hinziehen, und also die innern edlen Theile davon befreyen will, so legt man reizende Mittel auf die Haut, oder man bringt an ihr künstliche Geschwüre, oder Ausschläge hervor. Durch diese Attraction giebt man der Schärfe einen bequemern Ausgang, oder man giebt den aufrührerischen Nerven einen schärfern Gegenreitz, von einer andern Seite. Dergleichen thut der geriebne, mit Essig und Salz besprengte Meerrettig, der Senfumschlag, die mit Spanischen Fliegen gemischte Seifensalbe, die mit Seife und Senf gemachten Fußbäder, oder die Einimpfung der Krätze und Blattern, durch Anlegung eines Hemdes von einer krätzigen Person, indem man diese äussern Mittel oft durch den innern Gebrauch der Schwefelblumen, oder der Thedenschen Spiesglastinktur unterstützt. Dieses dient auch, wenn Ausschläge der Haut ins Blut zurücke getreten sind. Kämpf bedient sich oft in kritischen Fällen des Eisenhütleins, Schirlings und Bilsenkrautes; ich erwähne dieser nicht, weil ein praktischer, und gewissenhafter Arzt seinen Kranken, und dergleichen Giftpflanzen durch vielerley Proben vollkommen kennen muß, ehe er sie selbst in verzweifelten Fällen verschreibt. In der skorbutischen Schärfe, richtet

man

n am meiſten durch gewählte diätetiſche Mittel, durch
i Malztrank aus, in der arthritiſchen Schärfe, durch
einſteinrahm, und das mit Chinarinde verſetzte Qua-
kgummi, oder durch die Spießglasſeife mit Ammo-
k und Quajack, durch diätetiſche Speiſen, Molke
d Wurzeltränke; gegen die ſkrophulöſe Schärfe die Fär-
röthe, der Eichelkaffe, das Kalkwaſſer, vornämlich
Spießglasſeife, und zuletzt die China, und die eröff-
de mit bittern Extrakten gemiſchte Eiſentinktur.

Wenn nach übermäſſigen Ausleerungen viele gute
ſte verlohren gegangen ſind, ſo erfolgt eine allge-
ine Schwäche, und Kraftloſigkeit. Alsdenn muß man
ne Zeitverluſt zu den Herzſtärkungen ſchreiten. Da-
gehört ein alter Rheinwein, als kalte Schale mit
aſſer verdünnt, und mit ſchwarzem Kleyenbrodte,
t Zucker und Zitronenſcheiben vermiſcht, oder als eine
einſuppe mit abgetrockneten Heidelbeeren und Hage-
tten. Eben das bewirkt die China, der Kampfer,
ſam, Vitriolnaphta, die fixe Luft, Zugleich ſchla-
man di:, mit Wein gekochte China über die Magen-
end.

Der verzärtelte Gaumen, und der Eckel gegen al-
Arzneyen von übelm Geruche, und Geſchmacke, mit
n Angriffe auf dem nächſten Weg des Uebels, verbun-
n, ſind das groſſe Verdienſt der Viſceralklyſtire; aber
ch gegen dieſe behält dennoch der gedeckte Tiſch, wie
lig den Vorzug. Man muß alſo, um das Vertrauen
r lieben Einbildungskraft zu gewinnen, die Kur durch
ätetiſche Mittel zu erweitern ſuchen.

Dahin gehören die ſeifenartigen, eröffnenden, ge-
meidig machenden, und die ſcharfen Säfte verſüſſen-
n Speiſen, in Geſtalt der Gemüſe, Suppen, Salate,
d Tränke. Dieſes ſind die Wurzeln der Skorzonere,

die Haber- und Zuckerwurzel, Sellerie und Cichorie, Peterfilge und Pasternack, die Rapunzen, gelbe und rothe Rüben, Hopfensprossen, Spargel, das Kraut des Löwenzahns mit Milch, der Spinat, eingemachtes Sauerkraut, das Cichorienkraut, Brunnenkresse, Endivie, Lattig, Portulack, Boretsch, Sauerampfen, Gurken, Citronen, Limonien, Pomeranzen, Kirschen, Pflaumen, Johanns- und Maulbeeren, Himbeeren, und Erdbeeren. Ferner die mit Essig eingelegten rothen Rüben, und Salzgurken, der Körbel; Zucker und Honig, so die Schärfe auflösen, die frischen ungesottnen, mit Zucker gequerlten Eyer, und die frischen Heringe. Diese Speisen dienen den Hypochondristen oft besser, als Hühner, und Kalbfleisch.

Einen Grad tiefer im Range stehen folgende, weniger wirksame, unschädliche, aber schwerere Speisen, als die grünen Schotenfrüchte, der Sommerblumenkohl, die Kohlraben, weiße Rüben, Erdtoffeln, Reiß, Gersten- und Haberschleim, grüne Erbsen, weiße Kohlarten. Sie bekommen dem schwachen Magen so wenig, als Rettig und Zwiebeln reizbaren Naturen. Selbst der erösnende Spargel schadet trocknen, hartleibigen, reizbaren Personen. Zum gewöhnlichen Getränke wähle man Tisanen aus Reiß, Cichorie, Quecken- und Skorzonerwurzeln, oder den ungegohrnen Malztrank; wenig auf einmal, aber oft, damit man nicht die Dauungssäfte ersäufe.

Den dritten Grad behaupten die Nahrungsmittel, so das Blut verdicken, und die Darmstockungen vermehren helfen. Dahin gehören die trocknen Hülsenfrüchte, als die Erbsen, Linsen, Bohnen, Kastanien, Nüsse, rohe ungegohrne Mehlspeisen, die mit Butter und Eyer überladen sind, alle gewöhnliche Kuchen, sonderlich der Blätterteig der Torten und der Pasteten, die Breye,

teigi-

teigiges unelastisches Brod, hartgesottne Eyer, fettes Fleisch von Schweinen, Gänsen und Hammeln, alles gebratne Fett, sonderlich stinkender Käse, unreifes Obst, und die unverdaulichen Schwämme, roher Gurkensalat, alle in Kupfergeschirren gekochte, und darinnen erkaltete Speisen, alle, auf zinnernen Tellern stehende saure Dinge, weil sie vom Bley der Zinnteller zu süßem Gifte werden, die dicken, süßen, ungegohrnen Biere, der Branntwein, der die Lebenssäfte verdickt, und die Magenfasern unbiegsam macht, und durch Kupferröhren destillirt, durch den Grünspan vergiftet, alle warme, und erschlaffende heiße Brühen, Speisen und Getränke, das starke Trinken des Koffees, dessen oben schwimmender Harzschaum, der auf Kohlen geworfen, als Schwefel brennt und stinkt, abgeschöpft werden muß, weil er Zittern und Herzklopfen verursacht. Man mildert ihn durch den Zusatz von getrockneten, gelinde gerösteten, gemahlnen gelben Rüben, deren Zücker und Schleim sein Harz verbessert.

Einige angeführte Beyspiele sind Beweise davon, daß viele kränklich, hypochondrisch geworden, und in eine Auszehrung verfallen sind, wenn sie nach einem Fieber, oder nach andern Krankheiten, welche man dem Gemüse harter und schwerer Speisen zugeschrieben hatte, ob sie gleich bey harter Kost auferzogen waren, auf eine strenge Diät, auf Hühnerbrühen und zarte Wurzeln herabgesetzt werden. Bey dieser flüßigen Kost sind die gereichten Arzneyen ohne Thätigkeit, die Magenfasern vermissen den gewohnten Reiz und Widerstand der derben Speisen, sie wirken also immer weniger, und die zarten Speisen gehn halbverdaut in den Darmkanal über. Endlich wird das ganze Nervensystem schlaff, und der Körper von Tage zu Tage kraftloser. Mit der mäßigen Wiederkehr der harten Kost, und freyern Lebensart, leben die Dauungskräfte und der Appetit wieder auf, und nun thun

auch die Arzneyen ihre guten Dienste wieder. Geschonte Augen verlernen endlich das Lesen einer Schrift, und ein Arm, den man lange in einer Binde trägt, wird gleichsam durch Unthätigkeit gelähmt. Alle Gewohnheiten verlangen eine langsame, stufenweise Entwöhnung. So verfallen Brantweintrinker in eine tödliche Auszehrung, wenn man ihnen ihr Lieblingsgetränke auf einmal entzieht, und der an hitzige Getränke gewöhnte Magen frieret bey kühlenden Mitteln, und giebt solche durch das Erbrechen wieder von sich, bis ihnen geistige Arzneyen beygefügt werden. Gemeiniglich zieht eine rauhe Lebensart, wie man am Landmanne, und den Wilden sieht, auch schlechterdings eine Gewöhnung an harte Kost nach sich, denn wie könnte sonst eine weiche Kost harte, starkgespannte Fasern hervorbringen, die vermögend wären, den schweren Arbeiten und Ermüdungen ein Genüge zu leisten? Kraft und Widerstand erfordern ein abgemessnes Gleichgewicht. Aus diesem Grunde ist eine ländliche, durch Feldarbeiten abgehärtete Amme, die ihre harte Landkost und Lebensart, nicht mit dem weichen Müßiggange; und den zarten Leckerbissen der Stadt verwechselt, geschickt, ihrem Säuglinge eine reinere, und besser verdaute, so zu sagen einfachere Milch zu reichen. Hierzu kömmt noch, daß die Leidenschaften z. E. der Zorn bey solchen eisernen Personen, weniger Einfluß auf das Kind haben, als bey den Stadtmüttern, welche von Jugend auf verzärtelt, und durch die Romanen und Stußer empfindsam, und stolz gemacht werden. Die harte Haut in der Hand deutet mehrentheils auf eben so harte, stoische Nerven, die kein Affekt in Krämpfe zu versetzen vermag, und die also von der Geburt an, keinen Zunder der Hypochondrie auf die Welt bringen.

Um Kinder, welche den ererbten Keim von scharfen, wäßrigen Säften, von schwachen und empfindlichen Nerven, von welken, doch reizbaren Muskeln, mit auf die

Welt

Welt bringen, zu Kraftmenschen umzubilden, so versetze man sie in eine entgegengesetzte Nahrung und Lebensart; man gebe ihnen eine kubische Dorfamme, gewöhne sie langsam an eine rauhere Erziehung, an das kalte Waschen und Baden, an alle Arten der Witterung, an aufmunternde Leibesbewegungen und Spiele, an die Gewohnheit den Kopf, Hals und die Brust zu entblößen, an kalte Getränke, an Landkost, an Ermüdungen in freyer Luft, an einen Abscheu gegen Weichlichkeit, Verzärtlung, und romantische Empfindeleyen, und an wenige Naturbedürfnisse. Eben das gilt von den hypochondrischen Kranken, die in der Wahl der Speisen, und der Lebensordnung so furchtsam sind, daß sie ihr Brod mit Angst essen. Wie kann es ihnen also gedeihen. Man rede diesen die peinliche und pünktliche Diät aus, und führe sie nach und nach zu einem dreisten, und abwechselnden Genusse der härtern Kost und freyen Luft nach und nach an. Hierzu dienen noch folgende Regeln. Man speise niemals zu viel, oder allerley durch einander, man meide gährende, blähende, sonderlich aber fette Speisen, man genieße viel Obst außer den Mahlzeiten, wähle jederzeit einfache Kost, deren Menge allezeit mit der Größe der Leibesbewegungen im Verhältnisse stehen muß. Man speise Abends wenig, um ruhig zu schlafen, man käue alle Speisen, wie der Drescher nach dem Accente, und mit kummerlosem, muntern Gemüthe, ruhe von aller anstrengenden Arbeit, und man gehe nie schnell in die entgegengesetzte Diät, nie von heftigen Bewegungen, nie von der großen Thätigkeit, zu der plötzlichen Ruhe über. Kurz, der Hypochondriste prüfe Speise, und jeden Genuß, wie er ihm bekomme, oder nicht. Er mache selbst kleine Unordnungen, mit Fleiß in seiner Lebensordnung, er esse früher oder später, er breche sich einige Stunden vom Schlafe ab, er muntere seinen Hang zum Kummer, durch eine angenehme Gesellschaft auf. Selbst die Hungerkur thut bisweilen Wunder, so wie ein langer Schlaf

in den Säften, sonderlich unter Federbetten, Fäulniß erwecket. Vornämlich verbinde man den Gebrauch der Arzneyen mit der täglichen Leibesregung in freyer, und endlich in rauher Luft. Dahin gehören die Reisen zu Wasser und Lande, die Veränderung der Gegenstände, des Sitzens und Stehens, der Luft, die Jagd, die Musik, ein gutes Lustspiel, eine aufgeheiterte Miene der Gesellschaft, das Reiben des Unterleibes und Magens, ein kaltes Bad, und Waschen.

Die Leibesbewegungen schließen alle entkräftende Dauer, und das Erhitzen aus; sie bekommen Eine Stunde vor der Mahlzeit, und ein paar Stunden nach derselben am besten. Dem Hypochondristen bekömmt die Erschütterung des Unterleibes durch einen sanften Trab, und die Stöße des Postwagens vorzüglich wohl. Die Erschütterungsmaschine verrichtet eben das; obgleich das Reiten und Fahren noch dadurch den Vorzug gewinnt, daß der Kranke frische Luft athmet, besonders wenn er reitend die beyden Hände nicht eben aus Stolz in die beyden Dünnungen stämmt, und den Grimmdarm desto mehr dadurch erschüttert. Denn Klystire selbst würden ungleich größre Dienste leisten, wenn man sie zu Pferde bey sich zu behalten gewohnt wäre.

Den Mangel der Motion ersetzt das Reiben einigermaßen. Es stärkt die Muskeln des Unterleibes, befördert die Einsaugung der Klystire, die Absonderung der Galle aus der Leber an der rechten Seite, zertheilt die Stockungen in der Milz an der linken Seite, bewegt das Gedärme, und den Durchgang des Unrathes, beschleunigt das Blut, und stellt die durch Erkältung und Schrecken gehemmte Ausdünstung wieder her. Die Alten wandten das Reiben in den meisten Krankheiten an, und vernachläßigten es selten.

Eine

Eine ähnliche Wirkung hat man von dem kalten Waschen zu erwarten. Es mildert die übermäßige Reizbarkeit und Empfindlichkeit der Muskeln und Nervenfasern, und es verhütet Flüsse und Gliederreißen. Nach dem jedesmaligen Waschen folge das Reiben mit einem weichen, wollnen, mit dem gewöhnlichen Räucherpulver durchräucherten Lappen, im Kreise, und etliche Minuten lang, doch ohne großen Nachdruck. Der Unterleib, und der untere Theil des Rückgrades gewinnen am meisten dabey. Zum Waschen bediene man sich eines Schwammes, mit kaltem Wasser, sonderlich vor dem Schlafengehen, und bey den Klystiren, vornämlich am Unterleibe. Kalte Sommerbäder erreichen niemals die Wirkung der innern Bäder, der blutwarmen Klystire.

Zur Frühlingskur dienen die ausgepreßten Kräuterbrühen von Lattig, Cichorie, und Lebenzahn und Taubenkropf; sie lösen die schweren Säfte der Winterkost auf. Die Molke, welche man mit Weinsteinrahm macht, wird, wenn sie nicht abführen soll, mit dem achten Theile Milch versetzt, und um sie stärkend zu machen, so löscht man ein glühendes Eisen etliche mal in ihr ab. Tissot rechnet sie in der Abhandlung von den Nervenkrankheiten, unter die wirksamsten Heilmittel der Kunst, gegen die zähe, scharfe Galle, gegen die Nervenkrankheiten, und gegen Krankheiten, die mit Mangel der Eßlust, und mit Fiebern verbunden sind. Weit mehr kann man sich von ihr gegen alle Arten der Schärfe in den menschlichen Säften und denen voraus entstehenden Nervenübeln versprechen, wenn man vier bis sechs braune Gartenschnecken in Gehäusen zu Brey zerhackt, in wenigem Wasser so lange sieden läßt, bis sie aufgelöst sind, und diesen durchgeseihten Absud unter die Molke mischt. Man gebraucht diese Molke Einen Monat lang, des Morgens nüchtern, und dieses Mittel, sagt Kämpf, ist eins der besten, die nach schweren Krankheiten, durch Blutverlust

und

und verliebte Ausschweifungen verlohrnen guten Säfte, wieder zu ersetzen, und die Schärfe des Blutes einzuwickeln. Austern und frische Eyer leisten eben das.

Der Schrift sind 65 Krankheitsgeschichten beygefügt, in denen man die gewünschte Wirkung der Visceralklystire an allerley Kranken bewährt findet, nebst einem Kupfer von der Lage des Gedärms.

Der künstliche Luftgeschwulst unter der Haut der Menschen.

Ein Luftgeschwulst, emphysema, ist eine chirurgische Operation, welche die Küstenbewohner von Guinea, bey hypochondrischen, gichtischen, und rheumatischen Zufällen anwenden. Man macht nähmlich in die Haut einen Einschnitt, bis aufs Zellgewebe, bläset mit einem Röhrchen, Luft ins Zellgewebe, verschließt nachher die Wunde mit einem Heftpflaster, damit die Luft aus der Wunde nicht wieder heraus gehen möge, und davon erfolgt eine Geschwulst über den ganzen Körper. Hierauf giebt man dem Kranken eine Mixtur von Limoniensafte, Pfeffer und Brantwein ein, läßt ihn stark laufen, bringt ihn zu Bette, und läßt ihn rechtschaffen schwitzen. Nach eilf Tagen ist der Windgeschwulst gemeiniglich wieder vergangen. In Deutschland bedienen sich die Bettler dieser Methode, um sich das Ansehn von Wassersucht zu geben, und die Fleischer, um ihr Fleisch anzubringen.

Der berühmte Direktor Achard fand die Sache werth sie gehörig zu untersuchen, er stellte also Versuche mit dem Einblasen allerhand künstlicher Luftarten an. Bey fünf männlichen Hunden konnte er keinen allgemeinen Geschwulst, wohl aber bey drey weiblichen hervorbringen. Bey andern fand er, daß das Zellgewebe, der in Freyheit lebenden Thiere, die Luft eher, als bey

Haus-

Hausthieren aufnimmt und fortpflanzet. Ueberhaupt beweisen seine Versuche, daß der mit gemeiner Luft gemachte Luftgeschwulst, das Leben der Thiere nicht in Gefahr setzt, daß er ihnen nicht einmahl schmerzhaft ist, und dieses bewiesen schon die Versuche des Gallandat. Die gemeine Luft wird in diesem Zellgewebe phlogistisirt, und trübet das Kalkwasser, aber dieses geschieht nicht bey allen Thieren in einerley Grade. Die dephlogistisirte wirket eben so auf die Thiere, und wird auch eben so, unter der Haut phlogistisirt, als die gemeine. Die nitröse Luft macht beym Einblasen, den Thieren Schmetzen, und bringt sie schnell ums Leben, und sie löset ihr Blut, vermuthlich dadurch auf, daß sie sich vorher mit der im Zellgewebe vorhandnen gemeinen Luft verbindet, und die höchstconcentrirte Salpetersäure fahren läßt. Fixe Luft aus Kreide, und Vitriolöl macht ganz und gar keine Unordnung in der thierischen Oekonomie, und sie wird von den flüßigen Theilen, und zwar in einer sehr grossen Menge absorbirt. Achard empfiehlt daher sehr nachdrücklich das Einblasen der fixen Luft in Krankheiten, die antiseptische Mittel erfordern. Die entzündbare Luft scheinet auf die Thiere weiter keine Wirkung zu haben, als daß sie dieselben, während des Einblasens, oder vielmehr während des Geschwulstes etwas traurig macht, sie selbst verliert ihre Entzündbarkeit, und scheint sich meistentheils in fixe Luft zu verwandeln. Hier eröffnet sich ein neues Feld für die Vieharzneykunde, und die Klystire mit fixer Luft würden in den meisten ansteckenden Viehseuchen, die mehrentheils eine Fäulniß zum Grunde haben, manches Stück Vieh retten.

Etwas über die Klystire. Fig. 27. 28.

Da man fixe Luft, Tabacksrauch, Dampf, oder Flüßigkeiten dem Aster beybringt, so entstehen dadurch die verschiednen Arten von Klystiren, und die Werkzeuge

dazu, um die Rauch- Dampf- und gemeinen Klyſtire, gehörig dem Kranken beyzubringen. Gemeiniglich rühren die ſo genannten Nervenkrankheiten, die Krämpfe, die hypochondriſchen und hyſteriſchen Zufälle, die langwierigen Uebel von einer Verſtopfung der Gefäße und der Eingeweide des Unterleibes her, und wider dieſe Uebel machen dienliche Dampfklyſtire, die erſte Inſtanz aus. Es iſt eine, den Aerzten bekannte Erfahrung, daß Tabaksklyſtire die hartnäckigſten Verſtopfungen heben, gegen welche alle bekannte Mittel fruchtlos waren, und die häufigen Verſuche der Neuern haben die groſſe Kraft dieſes Mittels beſtättigt, wodurch Ertrunkene, Erſtickte, und Erhängte wieder zum Leben gebracht worden. Die Maſchine zu einem Tabaksklyſtire kann folgende ſeyn, um den Tabaksrauch dem Gedärme beyzubringen.

Es iſt ein gemeiner Blaſebalg, an dem eine Klyſtirröhre befeſtigt wird. Rings um die Klappe deſſelben befeſtigt man einen weiten, ledernen Schlauch, welcher an beyden Seiten offen iſt, ſo daß die Mündung des Schlauches über einen Topf, oder Kohlenbecken übergebunden wird, worinnen der Taback auf wenig Kohlen glimmt. Wenn dieſer Blaſebalg in Bewegung geſetzt wird, ſo ſchöpfet ſeine Klappe den Rauch und drücket ihn mit aller Bequemlichkeit, und hinlänglicher Gewalt in das Gedärme, in deſſen Windungen er, als ein leichter Stoff von brennbaren Theilen in die Höhe ſteigt, und den Reiz verbreitet. Dieſe Klyſtire müſſen in verzweifelten Fällen wiederhohlt werden. Man verordnet ſie, ſobald die Leibesverſtopfungen hartnäckig zu werden anfangen.

Auf eine andre Art bläſet der Tabacksraucher den herausgelaſſenen Rauch in eine leere Blaſe, die man unterbindet, und dem Kranken beybringt. Oder man ſteckt das hölzerne, oder von Horn gedrehte Rohr einer Tabackspfeife, welches man mit friſchem Baumöl beſtreicht,

zwey

wey Querfinger tief in den After, mit der Richtung gegen den Rückgrad, indem ein andrer etliche Backen voll Tabacksrauch, mit Nachdruck in die Röhre hineinbläst. Oder man bindet zwey Tobacksköpfe, deren einer mit rennendem Tabacke gefüllt, die Mundpfeife aber leer ist, durch einen Streifen Leinwand über einander, steckt das eine mit Butter bestrichne Rohr in den Mastdarm, und läßet durch das andre den Rauch in den Kranken.

Die verschiednen Absichten bey den Klystiren sind, entweder das Gedärme zu reizen, damit es durch neue Feuchtigkeiten die Verhärtung von den Stellen der Därme ablöse, und den Stuhlgang befördre, oder die innere Haut des Gedärms, welches krampfhaft gespannt ist, zu erschlaffen, oder die Schärfe des Unraths einzuwickeln, und zu lindern, Entzündungen und das Erbrechen zu hemmen, Darmgeschwüre zu reinigen, oder den Körper, wenn der Magen sehr angegriffen ist, eine Zeit lang, durch Kraftbrühen zu ernähren, und zu stärken, und die Stockungen der Pfortadern zu zertheilen.

Bekannt ist es, daß man sich zum häuslichen Gebrauche der Rinder- Schweins und Kalbblasen bedient, die für Erwachsne grösser, und für Kinder kleiner seyn müssen. Für Erwachsene müssen sie wenigstens drey Pfund Flüßigkeit, für Kinder weniger, oder nach Verhältniß des Alters die Hälfte fassen. An die Blase wird ein knöchernes, oder elfenbeinernes Röhrchen gebunden, indem man die Blase mit ihrer innern Fläche anbindet, die innere Fläche wird umgekehrt, und zum Durchgange schneidet man eine Blasenöfnung von der Größe eines Stecknadelkopfes ein. Die Harnröhre wird abgeschnitten, und dadurch entsteht eine grosse Mündung zum Einlaßen des Klystirs in die Blase, so man zuletzt mit einem feinen Bindfaden unterbindet. Nach dem Gebrauche spült man die Klystirblase mit reinem Wasser aus,

stopft

ſtopft ſie mit weichen Lappen aus, damit ſie nicht hart werde, und einſchrumpfe, und hängt ſie zum künftigen Gebrauche an einem kühlen Orte auf. Reiſende und Familien finden dergleichen ſehr bequem. Dennoch haben die Blaſen dreyerley Unbequemlichkeiten bey ſich, denn trocken zerbrechen ſie leicht, dies kann man durch Einreiben mit friſchem Baumöl verhindern; ferner bleibt viele Luft in ihnen übrig, dieſe ſchadet aber dem Gedärme nicht, weil ſie ſich nicht leicht in das Klyſtir einzieht; endlich geht es mit dem Ausdrücken mit der Hand nur langſam her, obgleich Geübte damit geſchwinde fertig werden. Auſſerdem hat man noch auf Blaſenart aus dem elaſtiſchen Gummi gemachte Klyſtirkugeln, die aus Amerika und England hergebracht werden; man kann ſie aber nur ſelten haben, ob ſie gleich vor den Blaſen den Vorzug verdienen. Ehe man das Klyſtir mit dem elaſtiſchen Harze ſetzt, drückt man vorher alle Luft aus der Kugel heraus, man ſteckt das Röhrchen in die Flüſſigkeit, und dieſe wird ſogleich eingeſogen, und füllet den Raum der ausgetriebnen Luft aus. Die gemeinen kleinen, und groſſen Klyſtirſpritzen haben allerdings den Vortheil, daß der Nachdruck ins Gedärme lebhafter wird, und weiter geht, folglich das Klyſtir beſſer wirkt; da aber ein gewaltſames Klyſtir Jedermann empfindlich fällt, ſo iſt die hier in Figur 27 gezeichnete zinnerne Klyſtirſpritze darum zu empfehlen, weil man nach Gefallen den Druck aufs Gedärme, nach Belieben mäßigen kann, und das Klyſtir gleichförmig, und ohne Gewalt eindringt. Man kann ſich das Klyſtir ſelbſt, auf einer Bank ſitzend, beybringen, ohne eine fremde Perſon dabey nöthig zu haben, oder ſich für andren zu entblößen; beſonders wenn man ſich in der Verlegenheit ſieht, öftere Klyſtire gebrauchen zu müſſen, und Wundärzte, oder Klyſtirweiber allezeit herbey zu rufen, die ſich auf die Aſpekten recht verſtehen, und den Trigonſchein gehörig zu beurtheilen wiſſen. Die zinnerne Leitungsröhre wird auf der Bank befeſtigt, man

steckt die Röhre in den Mastdarm, giesst das Klystir in den Cilinder, und schraubt die Stösselschraube auf den Cilinder, um den Stössel langsam herabzustossen. Das elfenbeinerne Röhrchen, so man in den Mastdarm steckt, wird vorher mit frischer ungesalzener Butter bestrichen. Das übrige erklärt die Figur 27.

Die Klystirspritze zum Tabacksrauche, Figur 28 ist ein, von Holz gemachter gemeiner Blasebalg, dessen ederne Blätter mit dem Holze genau verbunden werden müssen, damit der Tabacksrauch nicht dazwischen eindringen, und Ausgang finden möge. Auf die Spitze steckt man das elfenbeinerne Röhrchen, so hier neben bey i ist. In das Mittelloch des Balgs schraubt man den Tabackskopf mit Taback auf. Das Mittelloch des Blasebalges hat inwendig eine Saugeklappe von Marienglase, weil Leder der Vertrocknung unterworfen ist. Der Pfeifenkopf oder Tabacksbehälter ist von Messing. b zeichnet eine Einrichtung von aussen, und innen.

Die Nutzbarkeit des Porstes, sonderlich im Aussatze.

Dieser niedrige Strauch, ledum palustre Linnaei, den man sonst Kienpost, wilden Rosmarin, Heidebienenkraut u. s. w. nennt, ohne alle seine Provincialnahmen herzusetzen, wächst an wässrigen Orten, in tiefen Roossümpfen, zwischen den Hügeln, blüht im Junius, ist ein immer grünendes Gesträuche, so ausser der Blüthezeit das Ansehen von Rosmarin hat, besitzet Aeste, die im ersten Jahre rostfarben und rauh, nachher aber mit einer grauen Rinde bedeckt sind. Seine Blätter sind schmal, fadenförmig, dunkelgrün, unten blass, an den Rändern umgebogen. Die Blümchen sind weiss. Der Geruch der ganzen Pflanze ist so heftig, dass er Kopfschmerzen und Schwindel macht. Die Schafe lassen die

Pflanze ungenossen; aber man hält durch sie die Kleidermötten ab. Die Bienen lieben den Porst, wie die Melisse, und daher reibt der Bienenwärter damit die Körbe und Bienenstöcke, um die Bienen hinein zu locken. Gewissenlose Bierbrauer nehmen die Spitzen des Porstes unter das Bier, um dasselbe berauschend zu machen. Mit dem Aufgusse wäscht man die Schweine und das Rindvieh gegen das Ungeziefer. Den besten Nutzen leistet der Porst den Lederbereitern, um mit seiner Lauge einen netten, braunen, weinhaftriechenden Korduan zu versertigen, und die Russen vermischen das Kraut mit der Birkenrinde, um in ihren Theeröfen das gute Theer zu machen, welches dem Juchten den starken Geruch mittheilt.

In Schweden hat man den Aufguß dieses Krautes, in den Hospitälern durch den ununterbrochnen fortgesetzten Gebrauch, gegen den heftig juckenden Ausschlag, in Beulen an Händen, Füßen, Gesicht und Halse bey rothblauer Haut, heiserer Stimme, beschwerlichem Schlucken, und blutendem Zahnfleische sehr heilsam befunden, wenn man eben damit auch die äussern Schäden öfters wusch.

Bericht von der glücklichen Heilung eines vom tollen Hundesbisse gewordenen Wasserscheuen.

Man hat gegen dieses fürchterliche Uebel, dem die Dörfer am meisten ausgesetzt sind, weil man einen wüthenden Hund auf der Stelle, als vogelfrey verfolgt und erschießt, eine Menge von Mitteln empfohlen. z. E. gefeiltes Kupfer, oder Messing, türkisches Bohnenmehl, das Kraut von der anagallis mit der purpurfarbnen Blüthe, den Genuß der rohen Leber des wüthenden Hundes; aber was kann man von solchen Dingen für Nachdruck in einer vergifteten Wunde erwarten, welche

von

von einem erhöheten Thiergifte herrührt? Es ward im März 1780 ein Bauer von dreyßig Jahren, des Morgens auf dem Felde, von einem schnell herbeyeilenden tollen Hunde in die Wade gebissen. Der Verwundete achtete den Vorfall wenig, legte blos ein Klebepflaster von einem Quacksalber auf die Wunde, gieng auf die Arbeit, und drosch den ganzen Tag über. Den folgenden Tag, oder vier und zwanzig Stunden darauf fand sich die Wuth und Wasserscheu bei ihm ein. Nach dreyßig Stunden erschien der Arzt. Vermuthlich rührte der schnelle Fortgang des Uebels von der starken Arbeit her, so das Blut des Unglücklichen in schnellen Umlauf brachte, und das Gift dem ganzen Nervensystem bei jeder Anstrengung der Muskeln immer schneller mittheilte. Vielleicht hielt auch das Klebepflaster das Ausbluten der Wunde zurücke.

In den Zwischenzeiten des Anfalls bemerkte man an dem Kranken eine tiefe Niedergeschlagenheit, ein verwirrtes Gesicht, und Bangigkeit des Herzens; aber er handelte und sprach dabei ganz vernünftig. Er klagte über Schmerzen im Halse, und des Unterleibes, über kurzen Athem, und über unaussprechliche Angst, und bemerkte, daß sich der Anfall mit einer gewissen Empfindung in der Wunde ankündigte. Er lehnte das angebotne Trinken dadurch ab, daß er versicherte, er könne nichts herabschlucken, selbst bei einem Glase Wasser überfiel ihn ein Schauer, so oft er es ansah, und seine Augen wurden davon starr. Auf langes Zureden nahm er zwar das Glas an den Mund, er zerbiß es aber sogleich in den Händen des Arztes, und bekam den Anfall, indem sich das Gesicht verzerrte; er gähnte, dehnte die Glieder entsetzlich auseinander, warf eine Menge Speichel von sich, und gab eine fürchterliche, dem Gebrülle nicht unähnliche Stimme von sich, welches aber nicht die mindeste Vergleichung mit dem Bellen eines

Hundes zuließ. Wenn ihn die Unruhe zwang, sich auf den Leib zu werfen, so biß er, doch nur einmal, in das Kopfbrett seines Bettgestelles.

Der Arzt beliebte, an ihm die Methode des Tissots zu versuchen. Er schnitte also die Wunde tief aus, weil die Zähne des tollen Hundes tief eingedrungen waren, man wusch die Wunde oft mit gesalznem laue Wasser aus, und man schmierte das ganze Bein mit Baumöl ein: Täglich rieb man einmal ein Quentchen von einer Salbe in den Rand der Wunde, zwey Zoll breit im Umkreise ein. Diese Salbe bestand aus einer Unze Queckſilber, einem halben Quentchen venetianischen Terpentin, und zwey Unzen Schweinefschmalz, und die Wunde selbst verband man des Tages zweymahl mit der Basilikonssalbe. Gegen die Heftigkeit des Anfalls nahm der Kranke alle drey Stunden ein Pulver von sechszehn Gran Bisam, vier und zwanzig Gran natürlichen Zinnobers und eben so viel Kunstzinnobers ein. Jeden Abend und Morgen verordnete man ihm einen Biſſen aus Einem Quentchen virginischer Schlangenwurzel, Kampfer, und der Asa Foetida, von jedem zehn Gran, und Fliederſaft, so viel, als nöthig war, einzunehmen. So wie sich der Speichelfluß vermehrte, ward der Anfall immer schwächer und seltner, folglich konnte mit den innerlichen Mitteln allmählich abgebrochen werden, und daher seßte man die Speichelsalbe mit allem Nachdrucke fort, weil darauf der größte Theil der Hülfe zu beruhen schien. Man unterhielt also den Speichelfluß bis zur völligen Gesundheit, und diese erfolgte auch nach Verflieſſung dreyer Wochen. Den Beſchluß machten einige Abführungen, und endlich die Chinarinde.

Da diese Kranken bald geifern, und auch ohne Queckſilber solches stromweise zu thun pflegen, so ist es unbegreiflich, wie man das zuverläſſige Mittel der Sa-

liva-

livation, wozu doch die Natur selbst den Wink giebt, bisher so oft habe übersehen können.

Angepriesenes Hausmittel gegen die Steinschmerzen.

Das 35 Stück des Hannöverschen Magazins von 1783 beschreibt folgendes, als ein, durch die Proben bewährtes Mittel gegen die Steinschmerzen. Man giesse etwa acht Tage vor dem jedesmaligen Eintritte des Neumonds, auf eine kleine Hand voll, in Würfel geschnittnen Knoblauch, in einer Flasche, etwa ein Viertheil Quartier reinen Kornbrantwein, seße die Flasche verstopft an die Sonne, schüttle den kalten Auszug um, und trinke bei jedesmaligen Eintritte des Neumonds, ein mäßig volles Weinglas desselben aus, doch so, daß man bei jedem Eintritte des Neumonds damit fortfährt. Durch dieses Mittel, sagt man, wären unzählige Menschen bereits geheilt worden. Der Urin wird bei dem Gebrauche dieses Mittels, wenn er sich abgekühlt hat, so dick werden, als Gallert, so daß er sich kaum ausgiessen läßt. Sein Saß besteht in einigen Theelöffeln voll Sand oder Grieß. Endlich reicht die angegebne Dose des Knoblauchs etwa auf drey Neumonde hin.

Eine Kranke, die von diesem Neumondsbrantweine grossen Nußen verspürte, ließ sich, wenn der Mondwechsel so ungalant war, des Nachts bei ihr einzutreten, allezeit wecken, um das Mittel auf die Minute einzunehmen. Da dieselbe endlich des Neumonds müde geworden, und die Kur ausseßte, kamen die Schmerzen wieder, und nun mußte man alle Neumonde fuseln. Die beschriebene gallertartige Dicke des Urins zeiget, daß die flüchtige Schärfe des Knoblauchs die Gefäße der Nieren dergestalt gereißt, und erweitert hatte, daß die lymphatischen Gefäße ihre Lymphe zu dem Salzwas-

ser auströpfelten; wenn also das Mittel so gewiß helfen soll, als man behauptet, so ist der künstliche Reiß auf die Nieren, und die Erweiterung aller Harnwege wohl die erste Ursache davon. Ueberhaupt scheint der häufige Wein, zu oft wiederholte Liebe und das Liegen auf dem Rücken den ersten Grund zu dem Verderben der Nieren zu legen.

Mittel gegen die Pest.

Ein Wundarzt in der Russischen Armee Samoilowitz hat bereits über tausend Personen die fürchterliche Seuche der Pest, nach Art der Blattern inokulirt, und sie glücklich durchgebracht, und er behauptet, daß sie nunmehr vor der Ansteckung sicher sind. Sein Mittel gegen die Pest ist das allereinfachste; es bestehet dasselbe blos im Reiben des Körpers mit Eisstücken. Auf diese Art hat er sich selbst dreymahl davon geheilt, als er von der Pest befallen war. Es entsteht dabei die Frage; wirkt hier das Reiben mit dem Eise, als einem gefrornen Wasser, oder Leiter der elektrischen, unordentlichen Hitze im Blute, die Fieberhitze abzukühlen? denn in dem Geschäfte des Elektrisirens scheinet ein grosser Grad von Hitze, und ein grosser Grad von Frost lebhaft auf einander zu wirken. Ein mit Eis geriebner ganzer Menschenkörper wird dadurch von seiner übermässigen Elektricität befreyt. Eis hat keine fixe Luft in sich, und wer viel geschmolznes Eiswasser trinkt, bekömmt Kröpfe; vielleicht zieht das Reiben mit Eis, die im angesteckten Blute verflüchtigte, und faul gewordne fixe Luft unsrer Säfte, durch die Kälte an die Schweißlöcher hervor, und giebt dem Athem eine gesunde kalte Luft einzunehmen. So viel ist gewiß, daß die Kälte ein Mittel gegen alle Fäulniß, und gegen die Pest sey; weil diese Seuche mit der Ankunft des Winterfrostes, plötzlich

lich in der Türkey aufhört, und sich erst den künftigen Sommer wieder einstellt.

Sichre Methode, die Krätze zu heilen.

Dieser bekannte Hautausschlag, wird von Unerfahrnen so oft in das Geblüte zurückgetrieben, er wirft sich auf die innern Theile und die Nerven, von denen ihn die gute Mutter Natur mit allem Fleisse ausgestossen hatte, und dieser Irrthum hinterläßt oft lebenslang die traurigsten Folgen, besonders da man sich aus Scham bei dieser Krankheit den Aerzten nicht eher anvertraut, als bis die Krätzsalber das Uebel überhand nehmen sehen, und der Elende das Schlachtopfer der Dummheit bereits geworden ist, oder bis sich der Eckel nicht länger durch die Handschuhe maskiren läßt, und die durch Schwefelsalben u. s. w. zurückgetriebne Krätze bereits unheilbare Krankheiten in ihrem Gefolge hat.

Die niedrigste Klasse von Menschen trägt gemeiniglich diese Krankheit, als eine Folge von vernachläßigter Reinigkeit, von groben, gepöckelten Nahrungsmitteln, von der Art ihrer Handthierung, und ihres Umgangs, vorzüglich aber von den verdorbnen Säften an sich. Selbst der Arzt ist bisher, ein Beförderer dieses Uebels gewesen, weil er aus Furcht, selbst davon angesteckt zu werden, die Kranken sich selbst, und der Schwefelsalbe allein überlassen hat. Hier folgt ein, in einem Waisenhause viele Jahr lang bewährt befundenes Mittel. Man giesse auf ein halbes Pfund geschälter, und vorher zerschnittner Alantwurzel ein Stübchen Wasser, läßt solches bis zur Dicke eines Breyes einkochen, thut nachher ein Vierthelpfund ungesalzne Butter hinzu, und so läßt man diese Mischung, die die Konsistenz einer weichen Salbe haben muß, erkalten. Während des vorigen Kochens nimmt man die vom heissen Wasser abgelösten Wurzel-

fasern sorgfältig heraus, damit nichts hartes zurücke bleibe, welches bei dem Einreiben in die Haut Schmerzen verursachen könnte. Die vorgedachte Menge der Salbe reicht für mehrere Personen zu.

Der Gebrauch dieser Salbe ist folgender. Des Abends vor dem Schlafengehen, werden alle krätzige Stellen des Körpers damit eingerieben, und zu gleicher Zeit trinkt der Patient Morgens und Abends ein paar Tassen Aufguß von der Alantwurzel, welche man wie Thee, doch etwas stärker ziehen läßt. Jeden nächsten Morgen wird die Nachtsalbe mit Seife und Wasser wieder abgewaschen, damit die Schweißlöcher der Haut den Tag über eine freye Ausdünstung haben mögen, und man wechselt die Wäsche oft, um einer neuen Ansteckung vorzubeugen. In wenig Tagen äussert sich schon die Güte dieser einfachen Kur dadurch, daß der Ausschlag an den eingeriebnen Stellen abtrocknet, und man setzt den Alantthee, mit der Salbe so lange fort, bis die Blutmasse ihre Schärfe ausgeworfen hat. Bey dieser Methode haben die Kranken weder andre Mittel nöthig gehabt, noch irgend schlimme Folgen, die ein Zurücktreiben nach sich zieht, erfahren.

Die Natur der menschlichen und thierischen Darmwürmer.

Göze, welcher dieses dunkelste Feld der Natur sieben Jahre lang durchforscht, und Bloch behaupten, daß diese Minirer animalischer Eingeweide, nicht von aussen hineinkommen, sondern den thierischen Körpern wesentlich, oder angebohren sind. Der Saame oder die Eyer der Intestinalwürmer, sind weder durch die Luft, noch durch die Erde, oder das Wasser in den Körper gebracht. Man findet zwar im Wasser einige Würmer, welche mit denen, im Thierkörper viele Aehnlichkeit haben; sie

wären

wären aber beyde wesentlich von einander unterschieden, denn die Wasserwürmer konnten nicht in Thieren, und die Thierwürmer nicht im Wasser fortkommen, und folglich wären die Darmwürmer eine ganz andre Art, obgleich Linnäus, Unzer und andre, Bandwürmer in den Brunnen, und andern Gewässern gefunden haben wollen. Peireis bezeuget, in der That Spulwürmer in verschiednen Brunnen gesehen zu haben, und es haben viele Naturforscher aus der Erfahrung vermuthet, daß die Bandwürmer der Fische durch den häufigen Genuß der Fischspeisen in den menschlichen Körper gebracht seyn müssen.

Nach dem angeführten Verzeichnisse dieser zahlreichen, grössern und kleinern Wurmarten hat Göze eilf Geschlechter, und er eignet jedem wieder vier, oder mehr Untergattungen in Thieren, Vögeln, Fischen, Amphibien und Insekten zu, die wieder ihre Spielarten hätten. Von Bandwürmern giebt es allein acht und dreyßig Arten, die wieder manche Spielarten unter sich begreifen. Obgleich die Bandwürmer im Menschen anders, in Vögeln wieder anders, in Fischen wieder anders beschaffen sind.

Mir scheinen die Eyer dieser Insekten mit dem Getränke des kalten Wassers, und mit dem Genusse roher Pflanzen z. E. des Salats, und roher Früchte, oder der Wurzelfrüchte, als rother Rüben, gelber Rüben u. s. w. in den thierischen Körper gebracht worden zu seyn, denn warum hätten sonst die näschigen Kinder, die alles hinabschlingen, was sich zerbeissen, und verschlingen läßt, und unter erwachsenen Menschen kaum der tausendste diese Krankheit, wenn es ein Gesetz der Schöpfung wäre, daß unsre Embryonen alle mit Würmern versehen wären? Daß Göze in zwey fetten, gesunden Waldschnepfen über vier hundert Bandwürmer gefunden, wundert mich

gar nicht, da diese Schlammvögel, mit ihrem langen Schnabel alles aus dem Schlamme heraufangeln und verschlucken, was durch den Schlund kann. Eben deswegen haben Hausthiere seltner Würmer, weil sie keine so wilde Diät annehmen, als die Thiere in ihrer natürlichen Freyheit gezwungen sind, da kein Mensch, sondern blos der Zufall für sie sorgt. Daß einerley Geschöpfe, aber bei einer verschiednen Lebensart, gewisse Organen, mehr in sich entwickeln, wozu der Ort und die Speise, oder die Ruhe nothwendig viel beitragen muß, gilt durch alle drey Reiche der Natur. So ist ein arabisches Pferd ganz anders gebaut, als ein pommersches, und der Brockoli der Italiener anders, als der deutsche Braunkohl, ob unsre Pferde gleich ihren Stamm ursprünglich aus Asien, der Wiege der Natur, und Kultur ableiten müssen. So unterscheidet sich ein Grönländer von Franzosen, und jedes Geschöpfe eines jeden Landes und Hauses von dem andern durch Himmelsstrich, Gewohnheiten, besonders aber die Nahrungsmittel und Lebensart. So kann der Regenwurm, der von den Schlammsäften in der Erde braun aussieht, in Menschengedärmen weiß werden, und da ihn in der Erde das ganze Jahr die Kälte umgiebt, so lernt derselbe, wenn er vom Ey an, an die Magenhitze gewöhnt ist, gleichsam vom Pole gebürtig, Zeitlebens unter der Linie auszudauern, und Brantwein, Erbrechmittel, und tausenderley Brühen, vornämlich aber Fettigkeiten vertragen, welche das Gift aller Insekten sind. Gewohnheit ist die zweyte Natur bei Thieren und Pflanzen. Und da sie in den innern Theilen, in denen sie sich aufhalten, keine Spur von Geschwüren, oder andern Verletzungen hinterlassen, so scheinen sie in den Windungen der Darmhölungen ihre Stellen zu verändern, und sich an die grosse Hitze der Eingeweide, und an die peristaltische Bewegung der Därme, wie an eine beständig gehende Wiege zu gewöhnen.

Der

Der Geschlechter, in welche sie Göze abtheilt, sind eilf; sie heißen der Rundwurm ascaris, der Haarkopf, trichocephalus, sonst trichuris, oder Haarschwanz genannt. Es folgt der Zwirn oder Drahtwurm, gordius, der Kappenwurm, cucullarius, der Palisadenwurm strongylus; der Bastardkrazer pseudo echinorynchus; der Krazer echinorynchus, der Blattwurm planaria; der Bindenwurm fasciola; der Bandwurm, taenia; und das Infusorische Chaos.

Der erste, oder Rundwurm ist ein elastischer, rundlicher Darmwurm, wie eine Nadel, Saite, oder Federkiel, an beyden Enden dünne zulaufend: am Kopfende mit drey Knötchen, am Schwanzende entweder stumpf abgerundet, oder pfriemenförmig zugespitzt. Unter diesem Geschlechte steht der grosse Rundwurm ascaris gigas, der mittlere, teres, der kleinere minutior. Die erste oder gigantische, grosse Art befindet sich vornähmlich in den Pferden. Göze hat zur Zeit noch keine Askariden in den Rindern, Kühen, Schafen oder Ziegen entdecken können. Zu dieser Gattung gehören auch die Spulwürmer bey Menschen, die eine ungeheure Menge Eyer legen, indem Klein aus einer zerborstnen Mutter zehn Tausend derselben hervorgezogen. Der mittlere Rundwurm bewohnt alle Klassen der Thiere. Man hat ihn so gar in den Magen der Raubvögel, der doch sehr muskulöse ist, angetroffen. Ihr rundlich cylindrischer Bau, der aus lauter elastischen Ringen besteht, durch welche sich der Schlangenkörper fortwälzt, widersteht allen Verletzungen, die der Darmschleim ohnedem abhält. Vom Gordius unterscheiden sie sich durch die drey Knötchen oder Klappen am Kopfe, und sie tragen das Kopfende jederzeit als einen krummen Haken gebogen. In einer Katze befanden sich sechzig solcher Askariden und 250 Kettenbandwürmer. Zu den kleinen Askariden, die ebenfalls in allen Thiergattungen zu Hause

sind,

sind, rechnet man vier, dem Auge sichtbare Arten, und Eine, mikroskopische Art. Sie heißen Nadelwurm, Fadenwurm, Pfriemenschwanz, Haarwurm, und mikroskopischer ganz kleiner Rundwurm. Unter den kleinen Askariden giebt es lebendig gebährende, und Camper hat sie in Kälbern millionenweise gefunden. Der eine Lappen einer Wasserkröte enthielt zwanzig Fadenwürmer, und jeder hatte gegen siebenhundert lebendige Jungen bey sich; folglich waren in beyden Lungenlappen und allen Würmern etwa 28,000 beysammen. Die Pfriemenschwänze gebähren ebenfalls lebendige Jungen, und zu diesen gehören die Springwürmer in Menschen, weil diese bey Annäherung eines Lichts, drey Zoll weit wegspringen. Unter der Haut des Erdregenwurms zeigt sich das mikroskopische Rundwürmchen. So viel von den Rundwürmern.

Das zweyte Geschlecht, so den Haarkopf, oder die Trichuride begreift, hat ein dickes kugelförmiges Hinterende, so am männlichen Geschlechte spiralförmig gewunden ist. Kopf und Vorderende sind wie ein zartes Haar. Man findet sie im Menschenkörper, sonderlich im Blinddarme, aber auch in Pferden, wilden Schweinen u. s. w.

Das dritte Geschlecht der Gordien, oder Zwirn- Draht- oder Fadenwürmer fand man in einer Leipziger Lerche, in Fischen und Insekten, und selbst in einer Birnenmade traf man einen fünfzölligen Gordius an.

Die Kappenwürmer sind wenig von den Askariden unterschieden, nur daß sie vorne am Kopfe eine gestreifte Kappe tragen. Sie gebähren, und fanden sich in einem Maulwurfe und Aale; ein einziger trug tausend Junge in sich.

Der

Der Körper der Kratzer iſt cylindriſch, ſteif, rund ie der Kiel einer Rabenfeder. Ihr Charakter beſteht einem walzenförmigen, rings herum mit Wiederhaken ſetzten Maule oder Rüſſel, den ſie lebhaft aus- und ziehen können, und der ſie weſentlich von den Band-ürmern unterſcheidet. Sie finden ſich in den Schwei-n, Fiſchen, Vögeln, Amphibien und vornähmlich den Fröſchen; die größten ſind faſt dreyviertheil Elle ng. Am leichteſten laſſen ſich die Kratzer mit einfa-m, und vierfachem Saugerüſſel an lebendigen Fröſchen obachten. Dieſe Art durchbohret oft das Gedärme; vierfach erſcheinenden Rüſſel oder Hörner ſind mit ichen hundert Häcken beſetzt, und erſcheinen in der ber, und dem Fleiſche der Lachſe.

Die Plattwürmer, oder Leberegeln (nicht Waſ-rzeln,) enthalten den Plattwurm mit zweyen Saug-ellen, der wie die Schnecke, ein Hermaphrodit, oder itter iſt, und die Leber der Säugethiere, Fledermäu-Hühnerweihe und Hechte bewohnt. Eine Art iſt r rundlich, und die keulenförmige hält ſich in Frö-n auf.

Das neunte Geſchlecht iſt die flache Binde faſcio-als Uebergang zum Geſchlechte der Bandwürmer. zu gehört der Nelkenwurm mit krauſen Blättern Kopfe; er iſt den Fiſchen eigen. Der Stiefel-rm von Figur eines Stiefels im Maulwurfe. Die nale Binde; ferner der Riemenwurm, oder ſo ge-nte Fieck in den Fiſchen, der ſich nicht im Gedärme hält, ſondern mit demſelben durchflochten iſt. Einer größten aus einem Brachſen war drittehalb Ellen 3, und einen halben Zoll breit. Ein Riemen oder er Wurm ſcheint vollkommen einerley Sache zu ſeyn. in Bau iſt ſehr einfach, er bohret oft die Fiſche durch durch, wie die Fiſcher wiſſen, und es heilt die Oeff-

nung

mung wieder zu. Vielleicht bringen sie ihre Brut erst auf diese Art in Sicherheit, und alsdenn verändern sie ihre Wohnung.

Das zehnte Geschlecht, oder die Bandwürmer, taenia, von vielen Arten. In der Hauptabhandlung giebt es Bandwürmer ausser den Gedärmen, nämlich in den verschiednen Eingeweiden, und Darmbandwürmer. Von den ersten giebt es den Blasenbandwurm mit der Decke, ebendenselben ohne Decke, und den kleinen geselligen, körnigen Bandwurm. Die Darmbandwürmer haben gegen vierzig Untergattungen, da sich die in dem Menschen, von denen, in den Säugethieren in den Vögeln, Fischen, Amphibien unterscheiden.

Unter den Eingeweidebandwürmern hat man den Blasenbandwurm mit der Decke. Er wohnt unterhalb einer Blase, und ist selbst eine Blase, welche über sich ein zartes Körperchen mit einem Kopfe hat. Menschen und Säugethiere ernähren ihn. Am Kopfende befinden sich vier Saugeblasen, und ein gedoppelter Hakenkranz, und dieser Kranz ist das wesentliche Merkmal der Bandwürmer. Die Unterarten sind der kugliche Blasenbandwurm, mit kuglicher Schwanzblase, die oft so groß, als eine Zitrone ist; der Körper ist gegliedert, aber dabey runzlich. Man findet sie in der Leber, und in einiger Anzahl beysammen. Der in den Hasen ist erbsenförmig, sonst den vorigen gleich, aber nur von Erbsengröße, oder kleiner; sonderlich in alten Hasen. Ein großköpfiger befindet sich in den Lebern der braunen Erdratten. Der Blasenbandwurm ohne Decke aus dem Hirnmarke der Schafe, der ihre Drehekrankheit, oder den Schwindel verursachen mag, ist in keiner Blase eingeschlossen, sondern selbst eine Blase, welche oft einige hundert Köpfe mit Saugeblasen und doppeltem Hakenkranze hat, daher er Vielkopf heißt. Die Blase ist oft

von

on der Gröſſe eines Hühnereys. Eine hatte 427 köpfe, die ſich aus- und einziehen können. In der Na- : eines einzigen Schafes fanden ſich acht Inſektenlarven, n den Naſengängen, im Hirnmarke zwey Vielkopfbla- n, in der Leber 28 Plattwürmer, am Darmfelle reyzehn kugelförmige, und alſo in Einem Schafe drey nd fünfzig einzelne Würmer. Die kleinen, geſelligen, hrnigen Blaſenbandwürmer liegen in der Blaſe, die Groß iſt, als ein Taubeney, in der Leber der Ham- el zu Tauſenden bey einander; alle haben ihre Sau- blaſen und Hakenkränze unter dem Vergröſſerungsglaſe. So viel von der erſten Hauptklaſſe der Eingeweidebandwürmer.

Die zweyte Hauptklaſſe machen die Darmbandwürmer, oder eigentlichen taeniae aus. Daß ſie ein Kopf haben müſſen, läßt die thieriſche Analogie vermuthen. Es folgen vier Darmbandwürmer im Menſchen, nämlich der langgliedrige, oder Kürbiskernförmige Bandwurm tænia cucurbitina. Pallas hält n Wurm ſelbſt für eine Reihe einzelner Würmer, die ine Gelenke auszumachen ſcheinen, weil er geſehen, ß ſolche einzelne Glieder einige Fuß hoch an den Wän- n hinauf geklettert wären. Die zwey Unterarten ſind, ner mit gemäſteten Gliedern, der andere, der platte, nd durchſichtig iſt. Von den erſten fand ſich ein fünf nd einen halben Fuß langer Bandwurm aus einem ſau- nden Kinde. Die Randmündungen ſind entweder Läuler, oder der Hintere. Die Gliedergelenke ſind oft hr lang und breit. Das Anſetzen neuer Gelenke ge- ieht am Kopfende.

Die zweyte Gattung der Bandwürmer im Men- jen iſt der häutige Bandwurm mit kurzen Gelenken, enia vulgaris Linnæi. Ob er gleich ſeltner, als r vorhergehende, und folgende vorkömmt. Er iſt fünf

bis

bis acht Ellen lang. Jede Fläche eines Gelenkes hat zwey sichtbare Oeffnungen; in der Mitte liegt der Eyerstock. Das Kopfende hat noch niemand zeigen können, und er ist gar nicht einheimisch.

Die dritte Gattung oder der breite Bandwurm, taenia lata; hat oft sehr kurze aber halb Zoll breite Gelenke. Bonnet hat zuerst seinen Kopf entdeckt. Die blümigen Felder in der Mitte seiner Gelenke sind seine Eyerstöcke. Man findet ihn bis sechzig Ellen lang, und dennoch ist er schon abgerissen. In der Schweitz ist er am gewöhnlichsten, und man gebraucht zu seiner Ausrottung das Ricinusöl, doch mit Vorsicht. Die Bandwürmer in Thieren, sind von denen im Menschen wesentlich verschieden; bisher aber hat man noch keine im Rindvieh, in Hirschen, Rehen und Schweinen angetroffen. Indessen sind diese Thierbandwürmer, der Kettenbandwurm, sonderlich in Katzen und Hunden, eine Art von Halsband, so aus eyrunden, flachrunden Gliedern, oder Gelenken besteht, die sich oft durch einen Faden mit dem folgenden verbinden. Die reifen Glieder strotzen von Eyern, und sind davon blutroth; hingegen sind die Kopfenden sehr zart. Die Eyer lassen sie durch die Randlöcher hervorpressen. Der längste dieser Art war vier und zwanzig Pariser Zoll.

Zur zweyten Gattung gehört der Zackengliedrige Bandwurm, taenia serata, weil jedes Glied an der Unterseite eine scharfe Ecke macht. Einer hatte 204 Glieder. Das merkwürdigste daran ist der grosse sichtbare Kopf. Die übrigen in den Säugethieren sind der Kugelgliedrige, wie eine Schnur Bernsteinkorallen, der gestreifte mit einem erhabnen Striche, aus einer wilden Katze, der Pferdebandwurm, der durchblättert ist, das Strohhalm im Hamster, mit langen, ungegliedertem Halse und sehr kleinem Kopfe, der stabförmig

ig gegliederte im Maulwurfe, der mit kurzen, ge-
ehten Seitenfäden, der kamförmige in Hasen, und
aninchen von 204 Gliedern, und sechs Zoll Länge,
r Schafbandwurm, als der längste von allen Band-
ürmern über hundert Ellen lang. Von Darmbandwür-
ern in Vögeln, hat der Verfasser vierzehn Arten; den
anzenförmigen in Gänsen, der so gar im siedend heis-
n Wasser lebendig blieb. Die größten waren zehn Zoll
ng, und sechs Linien breit; den Hammerbandwurm,
ssen Kopf hammerförmig ist, den Trichterförmigen
i jungen Hähnen, den geschlängelten in Krähen, und
aubsvögeln, den Rautenförmigen, den Becherför-
igen, den Wurstgliedrigen u. d. g. mehr.

Von Fischbandwürmern ist bekannt der runzlige.
Man fand, daß davon 3503 im Blindhärmchen eines
nzigen Fisches gezählet wurden. Der Kolbenkopf taenia claviceps, der mit dem Mundrüssel, der sich deut-
ch ansaugt, der gestreifte nach der Queere, der
Schweinsrüssel aus einem Lachse, der Knotwurm, der
t im Brantweine selbst vier und zwanzig Stunden lebt,
t auch in Hechten und Barschen.

Von Bandwürmern in Amphibien, die in Eidech-
n, Fröschen und Kröten nicht oft vorkommen, ist
r Ungleiche in den kleinen Landkröten, taenia dis-
ar, weil sein Kopfende nicht, wie bei allen andern
Bandwürmern dünner, sondern dicker und breiter ist,
ls das Hinterende. Der Kopf hat vier Saugemün-
ungen.

Ueberhaupt sind die Zufälle von Würmern im Men-
ben ein heftiges Nagen an den Därmen, Krämpfe,
pilepsie, Austrocknung des Körpers, und der Tod.
hre Merkmale sind Schmerzen im Unterleibe, eine blei-
e bläuliche Gesichtsfarbe, das Auffahren der Kinder

im Schlafe, groſſer Hunger, eckelhafter Geruch aus dem Munde, der Zufluß des Speichels im Munde, der Schwindel, ein Jucken in der Naſe, ein harter aufgetriebener Unterleib, zäher weiſſer Schleimkoth, und oft ein Wurmfieber und der Abgang der Würmer ſelbſt. Gegen alle Darmwürmer bedient man ſich der bittern Pflanzen, als des Wermuths, des Tauſendgüldenkrauts, des Wurmſaamens, der Aloe mit Honig als Latwerge, ſonderlich Morgens frühe. Auſſerdem wirken die Eiſenfeile, Mynſichts Vitriolelixir, und jede Säure, und ein Glas Bitterwein ſehr gut auf die Wurmneſter; ſo wie ſaure Milch, worinnen Queckſilber eine Stunde gekocht iſt. Wenn dieſe Mittel einige Zeit gebraucht worden ſind, giebt man alle drey Tage ein Purgirmittel aus ſüſſem Queckſilber und der Aloe. Das gewiſſeſte Wurmmittel ſind alle Morgen, etliche Stunden vor dem Frühſtücke ein paar Eßlöffel voll friſches Baumöl (Provenceröl) zu trinken; indem alles Oel die Seitenlungen aller Inſekten verſtopft, und ſie folglich erſtickt. Oder man läßt im Magen ein Alkali und eine Säure aufbrauſen, und ſich aus beiden die fixe Luft entwickeln; dies thut auch das ungegohrne Bier, wenn man es öfters trinkt. Die vorige Aufbrauſung kann durch Wermuthſalz und Eſſig verrichtet werden.

Fortſetzung der Meßmeriade, ſ. den dritten Theil dieſer Magie.

Die Oſtermeſſe von 1785. brachte unter tauſend neuen Fabrikwaaren, welche die zehn Kreiſe des heil. Römiſchen Reiches, nach Leipzig abliefern, wo die deutſche Gelehrſamkeit jährlich zweymal ihren Landtag hält, auf welchen alle groſſe Städte, die Papiermühlen haben, ihre ſchachernden Landbothen, als den engern Ausſchuß der deutſchen Papierverſtändigen abſenden,

en, auch drey Schriften zur Welt, welche den Meß-
ner betreffen.

Die erste hat zum Titel; Lehrsätze des Herrn Meßmers, so wie er sie in den geheimen Versammlun-
en der Harmonia mitgetheilt hat, und worinnen man
eine Grundsätze, seine Theorie, und die Mittel fin-
et, selbst zu magnetisiren in 344 Paragraphen; her-
ausgegeben von Caullet de Veaumorel, Hausarzte des
testen Herrn Bruders, Sr. Königl. Majest. von Frank-
reich. Straßburg, 1785. acht Bogen, mit hoher Er-
laubniß, und aus dem Französischen übersetzt.

In der Vorerinnerung sagt der Verfasser, daß er
aus Begierde von den wunderbaren Wirkungen des thie-
rischen Magnetismus gründlich unterrichtet zu werden, ei-
nen Monat lang bey dem Herrn Deslon Schüler gewor-
den, und darauf eine Stelle bey dem Gesundheitszober
angenommen. Er beobachtete mit der ängstlichen Auf-
merksamkeit die Empfindungen, welche ihm etwa die ei-
genen Conducteurs, oder der Strick verschaffen würden,
mit welchem er sich umwand. Er ließ sich von dem ge-
schicktesten Magnetisten oft genug magnetisiren; aber er
empfand nichts, es sey, daß er nicht krank, oder ein un-
taugliches Magnetensubjekt war. Deswegen aber hielte
er doch die übrigen, welche um ihn herum in Krisen ver-
fielen, nicht für lauter Träumer oder Thoren.

Er beobachtete, daß die Kranken an denjenigen
Frühlings, oder Sommertagen lebhaftere Krisen hatten,
wenn der Himmel Gewitterwolken hervorbrachte, beson-
ders Nachmittags. Selbst die schmetternde Musik, oder
das kriegerische Getümmel der Flügeltasten, wodurch
ein Gewitter, Scharmützel, oder die Roßbacherschlacht
nachahmte, ließ Krisen entstehen, wenn die Natur an
sich diese nicht entbinden konnte; da hingegen ein An-

dantino affectuoso die heftigen Krisen linderte. Mehrentheils zeigte der fallende Barometer insonderheit Nachmittags lebhafte Krisen an, vom Thermometer und Hygrometer ließ sich nichts vorher sagen.

Vorzüglich schien der neumodische Magnetismus auf magre, gallichte, sanguinische Personen, und die von sehr reizbaren Nerven zu wirken. Bey allen Baquets meldeten sich die Krisen, durch einerley Symptomen, durch das Ausrecken der Glieder, Gähnen, Engbrüstigkeiten, Zittern, Husten, Schlaf, Erstaunen, Bewegung der Augen, Ohrenbrausen, Blähungen, Aufschwellungen des Magens an. Er liefert in dieser Schrift die Sätze des Deslons, wie er sagt, unverfälscht, so wie er sie von demselben erhalten, und gesteht, Deslon habe niemals behauptet, daß seine Methode mit der Meßmerschen einerley sey. Zuletzt fügt er noch eine chemische Erscheinung bey, welche den Apotheker zu Paris, Quinquet zum Erfinder hat, der durch seine interessanten elektrischen Versuche, und durch die pneumatischen Lampen bekannt ist. Man weiß, daß das Vitriolöl diese stärkste Säure der Kunst die Hände verbrennt. Man kann sich aber die Hände damit, ohne die geringste unangenehme Empfindung waschen, und zwar ohne alle andre Vorbereitung, wenn man nur die Hände in den Sonnenschein hält. Im Schatten würde man sie ohnfehlbar verbrennen. Die Sache ist neu; ich sehe ihrer Entscheidung mit Verlangen entgegen, und ich werde dem Leser von meinen eignen Versuchen über diese Materie Nachricht geben.

Die Titel der hier vorgetragnen Meßmerschen Aphorismen sind; über die Cohäsion, Elasticität, Schwere, Feuer, Ebbe und Fluth, Elektricität über den Menschen, die Empfindungen, den Instinkt, die Krankheit, Erziehung, Theorie der Anwendung des Magnetismus,

Bey-

Beobachtungen über die Nervenkrankheiten, Verfahren bey dem thierischen Magnetismus, allgemeine Kenntniß der magnetischen Kur, und zuletzt von den Krisen. Ich übergehe das Allgemeine der Sätze, und ziehe bloß das Außerordentliche bey den Nervenkrankheiten, und die auffallenden Berichte über die Ausdehnung der Sinne, aus den Paragraphen von den Nervenkrankheiten heraus. Die übertriebne Reizbarkeit der Nerven, die durch die Abweichung von der Harmonie in den menschlichen Körper hervorgebracht werden, ist das, was man Nervenkrankheiten nennt. Wenn sich bey einer Nervenkrankheit, die Reizbarkeit in dem Zustande der Krisis, in gröserer Quantität auf das Augenhäutchen wirft, so wird das Auge fähig, mikroskopische Gegenstände zu bemerken, und die dickste Finsterniß hindert es am Sehen nicht. Eine der Kranken erblickte die Schweißlöcher der Haut in einer beträchtlichen Größe, sie erklärte ihren Bau, so, wie uns das Mikroskop dieselben kennen lehrt. Doch sie gieng mit ihrem scharfen Blicke noch weiter; diese Haut schien ihr ein Sieb zu seyn, durch welches sie das Gewebe der Muskeln unter den fleischigen Theilen, und die Verbindung der Knochen an denen, von Fleisch entblößten Theilen erblickte. Sie erklärte alles auf eine sehr sinnreiche Art, und war auf den Mangel, und die Unzulänglichkeit unsrer Ausdrücke, ihre neuen Begriffe zu entwickeln, ungehalten. Ein sehr dünner, doch undurchsichtiger, dunkler Zwischenkörper hinderte sie nicht, sondern nur wie etwa ein unreines Glas, und sie sahe durch die niedergeschlagnen Augenlieder. Worüber ich mich vor Erstaunen an meinen Hauptpol schlagen muß, das war, daß eben diese Frau aus allen Polen des menschlichen Leibes einen hellen Dunst ausströmen sahe; es war kein Feuer, aber es schien auf ihre Organen als Feuer zu wirken, und sie nannte es Licht. An dem Haupte des Meßmers entdeckte sie leuchtende Strahlen, welche aus seinen Augen fuhren, und mit den Strahlen seiner Nase

zusammenflossen, um diese zu verstärken. Von da ziehen sich sämmtliche Strahlen gegen eine nahe Spitze hin, welche man ihnen entgegen hält. Jede Spitze der Augenhaare, der Augenbraunen, und der Kopfhaare giebt ein schwaches Licht von sich. Hals und Brust scheinen auch ein wenig zu leuchten. Strecke ich ihr, sagt Meßmer, die Hände entgegen, so läßt sogleich der Daume ein lebhaftes Licht bemerken; um die Hälfte weniger ist der kleine Finger erleuchtet; der zweyte und vierte scheinen ihr Licht blos erborgt zu haben; der Mittelfinger ist dunkel, und die flache Hand ist auch erleuchtet. Ein sichtbarer Beweis des Thiermagnetismus; wenn viele Frauen so scharf sehen könnten, wie diese verklärte Seherin, so würden wir häßliche Mannspersonen, wofern wir keine leuchtende Polen, wie Seraph Meßmer haben, und aufweisen können, ohnfehlbar zur Repulsion verdammt werden. Doch wer weiß, ob nur trockne, und braune Frauenspersonen allein leuchten, wie sich aus Frankreich vermuthen läßt; vielleicht leuchten die Pole der Blonden auch, wiewohl sanfter; und die blauen, schmachtenden Augen können vielleicht der Gegenstrom der schwarzen, positiven seyn. Reflektiren Brillen auf der Nase den Augen und Nasenstrahl gegen einander, und gegen das Auge? hätte man der scharfsichtigen Frau nicht durch ein Vergrößrungsglas noch mehr zu Hülfe kommen können? Was helfen uns die Kleider, wenn diese Französin, und Meßmers Krisen uns nackt erblicken? Eben so verfeinert die Krise das Gehör, den Geruch, Geschmack u. s. w. Eine Frau, die sehr verständig war, erklärte sich, da sie ein Stückchen Brod aß, das nicht größer als eine Stecknadel war, sie habe den ganzen Mund voll von dem vortreflichen Geschmacke, und sie fühle den guten Geschmack von jedem einzelnen Brodtheilchen besonders, das Wasser, das Mehl besonders — nicht auch den Sauertrig, den Schweis des Bäckers, das Kohlenphlogiston? Ihre Empfindungen liefen, sagte

sie,

ſie, mit der äuſſerſten Empfindung hintereinander, und ſie beklagte nur, dieſe fliegende Eindrücke nicht zum Stillſtande bringen, und durch Worte erklären zu können.

Meßmer kennt Leute, welche durch Thüren riechen konnten, und die verſchiednen Ingredienzen gemiſchter Wohlgerüche detaillirten. Indeſſen iſt das Gefühl, dieſe Baſis aller vier Sinnen, derjenige, welcher die meiſten Phänomene darbietet, ob man gleich bisher von ihm die wenigſte Kenntniß beſitzt. Und dies geſpannte Gefühl iſt das eigentliche Feld, ſo Meßmer baut; nur Schade, daß die Kranken nach ſeinem eignen Geſtändniſſe, die Empfindungen wieder vergeſſen, welche ſie während der Kriſe gehabt haben, obgleich die erſtaunliche Lebhaftigkeit vermuthen läßt, daß ſie dieſe außerordentliche und ſtarke Bilder länger, als andre behalten ſollten. Man ſiehet aber daraus, daß Ueberſpannungen kein Bild im Gedächtniſſe zurücke laſſen, und alſo wie ein Irrlicht ſchnell erlöſchen.

Was das Verfahren des thieriſchen Magnetiſmus betrift, ſo hat Meßmer, um die immerwährende Cirkulation des zarten Flüßigen, das ſich durch aus- und eingehende Ströme offenbart, auf den Menſchen zu koncentriren, mehrere Mittel ausgefunden. Das ſicherſte iſt, ſich der Perſon, welche man berühren will, gegenüber, Geſicht gegen Geſicht zu ſetzen, ſo daß man ſeine rechte Seite, der linken Seite des Kranken entgegenſtellt. Um ſich mit ihr in Harmonie zu ſetzen, legt man ihr zuerſt die Hände auf die Schultern, man fährt längſt ihren Armen bis zur Spitze der Finger herab, indem man den Daumen des Kranken einen Augenblick hält. Dies wiederholt man zwey bis dreymal. Hierauf errichtet man vom Kopfe bis zu den Füßen Ströme. Alsdenn unterſucht man vermittelſt des Ausfragens, oder Berührens den Sitz des Schmerzen, welcher bey den meiſten Krankheiten auf der entgegengeſetzten Seite, ſonderlich bey der

Lähmung, dem Rheumatismus u. ſ. w. die Stelle der Krankheit andeutet.

Nun berühre man beſtändig die Urſache der Krankheit, man unterhalte die ſymptomatiſchen Schmerzen, ſo lange bis man ſie kritiſch gemacht hat, und auf dieſe Art unterſtützt man das Beſtreben der Natur, gegen die Urſache der Krankheit, bis die Kriſis erfolgt, welche das einzige Mittel iſt, Krankheiten aus dem Grunde zu heilen. Der Sitz beynahe aller Krankheiten iſt gewöhnlich in den Eingeweiden des Unterleibes, dem Magen, der Milz, Leber, dem Netze, Gekröſe, den Nieren u. ſ. w. bey dem weiblichen Geſchlechte, in dem ganzen Bezirke der Gebährmutter. Die Urſache aller dieſer Krankheiten, beſteht in einer Hemmung der Säfte, welche einige Nervenäſte zuſammendrückt, und dadurch Krampf, oder Spannung in den leidenden Theilen verurſacht, wohin dieſe Nervenzweige gehen. Daher berührt man dieſe Eingeweide zuerſt, ſonderlich weil in dem nervigen Mittelpunkte des Zwerchfells, und dem Nervengeflechte des Magens die meiſten Nerven zuſammenkommen, und Nerven die beſten Ableiter, oder Conducteurs des Magnetiſmus im menſchlichen Körper ſind.

Man berührt in ebenangezeigter Stellung, mit dem Daumen und Zeigefinger, oder mit der inwendigen flachen Hand, oder mit einem Finger allein, indem man auf dem kranken Theile eine Linie nach der Richtung der Nerven beſchreibt, oder auch mit den fünf Fingern offen, und gebogen. Die Wirkung iſt in einer kleinen Entfernung vom kranken Theile ſtärker, weil nach dem Grundſatze der Magnetiſten, die Kraft aus dem Leibe des Magnetiſten in den Kranken überſtrömt, und zwiſchen der Hand, oder Conducteur des Meſmers, und dem Kranken ein Strom, oder Strudel vorhanden iſt.

Statt

Statt der bloßen Hand berührt man mit einem zehn, bis funfzehn Zoll langen, kegelförmigen Eisen, von stumpfer Spitze; die Basis des Stäbchens hat drey bis sechs Linien, die Spitze Eine, oder zwey Linien. Ein gläserner Stab ist der beste Leiter; man kann aber auch Eisen, Stahl, Gold, Silber u. s. w. dazu nehmen. Noch mehr Kraft hat ein mit Magnet bestrichnes Stäbchen; es wird aber bey der Augenentzündung, bey starken Krämpfen u. s. w. schädlich. Bey allen fremden Conductors, denn die Hände sind die natürlichsten, muß man bemerken, daß man den Pol verändern muß, d. i. man muß z. E. mit einem Eisenstäbchen oder spanischem Rohre, mit der rechten Hand die rechte Seite des Kranken, mit der linken Hand die linke Seite des Kranken berühren. Einem Pol dem andern entgegen setzen, heißt den Kopf, die Brust, den Bauch u. s. w. mit der rechten Hand berühren, und die Linke gerade gegen über an die Rückenseite, sonderlich am Rückgrade halten, aus dem so viele Nerven in den Unterleib laufen. Dies verrichtet man im Meridian, der von der Stirn herab bis zum Schambeine geht; von da nennt man alles, was am Kranken die rechte Seite ist, Nord, und dessen linke Seite, Süd.

Die kräftigste Verstärkung des Magnetstroms, erfolgt in einer Stellung von Gesicht zu Gesicht. Um einen Wasserbehälter, oder ein Bad zu magnetisiren, taucht man einen Stock oder andern Conducteur ins Wasser, um darinnen einen Strom zuwege zu bringen, indem man es in gerader Linie bewegt, und der Kranke der Linie gegen über sitzt. An einem großen Behälter sticht man sich vier Punkte zu den Himmelsgegenden ab; alsdenn fährt man mit dem Stabe am Zoberrande ins Wasser hinab, von Osten gegen Norden, von Westen gegen Norden; und eben so von Ost gen Süden, und von West gen Süden. Um diesen Zober können sich mehre-

re Personen herumsetzen; aber alsdenn zieht man auch mehrere Wasserradios gegen sie hin.

Der Gesundheitszober ist ein viereckiger, oder länglichrunder hölzerner Zober, von Eichen, mit Farbe angestrichnen Stäben, Einen Fuß tief, zum Wasserhalten tauglich, oben um ein paar Zoll weiter, als unten, oben mit einem Deckel aus zwey Hälften, die im Rande des Zobers eingelassen sind, und den Rand des Zobers unmittelbar berühren, und darinnen mit großen Schraubennägeln befestigt sind, bedeckt. Inwendig in diesem Baquet legt man Bouteillen, vom Umfange gegen die Mitte des Zoberbodens, in convergenten Strahlen. Eine andre Lage kehrt längst dem ganzen Umkreise des Zobers, dem Untertheil oder Boden gegen den Zoberboden. Die Mitte des Bodens nimmt die Centralflasche ein. Alle Flaschen sind voll magnetischen Wassers, und zugepfropft. Giebt man der untersten Bodenschicht der Flaschen, eine zweyte und dritte Lage, so bekömmt der Zober mehr Wirksamkeit. Endlich wird der Zober, bis auf eine gewisse Höhe mit Wasser angefüllt, so daß das Wasser alle Flaschen bedeckt. Man kann auch Eisenfeilung, zerstoßnes Glas u. s. w. zwischen die Zwischenräume der Flaschen schütten.

Trockne Zober, ohne Wasser, entstehen, wenn man die hohlen Räume zwischen den Flaschen mit Glas, Eisenfeilung, Eisenschlacken und Sand ausfüllt. Im Deckel sind Löcher, die eisernen Stangen durchzulassen, die inwendig bis an den Boden der ersten Flasche, fünf Zoll weit von der Zoberwand herabgehen, gerade sind, und sich oben über dem Deckel biegen, um mit ihrer stumpfen Spitze bis an die Stirn, das Auge oder den Magen des Kranken hingeleitet zu werden. Von aussen oder inwendig im Zober geht ein sehr langer Strick, so an einem Eisen feste ist, hervor. Die Kranken umwinden damit den leidenden Theil, machen die Kette, indem jeder mit

dem

dem Inwendigen ſeines rechten Daumens, das Inwendige des linken Daumens an ſeinen Nachbar drückt, und jeder Schenkel an Schenkel, Knie an Knie ſchließt. Noch längere Eiſenſtangen reichen vom Deckel bis zu denen Perſonen hin, welche hinter den erſten, in der zweyten Reihe ſitzen. Indeſſen wendet jeder ſein Geſicht gegen das Geſicht des andern. Magiſche Schachteln dienen für Kranke, welche nicht zur Verſammlung kommen können. Die einfachſte Art derſelben enthält eine mit Waſſer oder zerſtoßnem Glaſe angefüllte, eingeſchloſſene, und gelegte Flaſche, aus der ein Stäbchen oder Strick herausgeht. Noch beſſer iſt eine einfache Flaſche, welche man auf den leidenden Theil legt. Unter dem Bette eines Kranken kann man auch mehrere Flaſchen aufrecht ſtellen, in deren Mündungen Eiſen eingekittet iſt; ſie bringen eine ſehr fühlbare Wirkung hervor. Die gewöhnlichſten Schachteln ſind langvierſeitig, zehn bis zwölf Zoll hoch, und geſchickt, unter ein Bettgeſtelle geſtellt zu werden. Sie enthalten vier oder mehr Flaſchen, von der Beſchaffenheit und Lage wie im Zober. Die Bouteillen mit Waſſer ſind zugepfropft; in die mit Glas gefüllten kittet man einen kleinen eiſernen Conducteur ein, in die Mündung. Er geht Einen Zoll lang über den Deckel der Schachtel herauf. Den Zwiſchenraum der Flaſchen füllt man mit benetztem oder trocknen zerſtoßnem Glaſe aus. Ein Strick um jeden Hals der Flaſchen verbindet ſie unter einander, und dieſer Strick geht aus einem Loche an der Seite der Schachtel heraus. Der Deckel iſt ein Schieber, der eine Schraube verſchließt. Man ſtellt dieſe Schachtel unter das Bette, und man zieht die beyden Stricke, ſo links und rechts, aus den Seiten der Schachtel herausgehen, über die Bettdecke bis zum Kranken hin. Flaſchen mit Queckſilber würden weit mehr leiſten.

Um die Wirkung der aus dem Menschen ausfließenden magnetischen Ströme zu verstärken, so versammle man so viele Personen, als möglich, in einem Zimmer; man mache die Kette, die sich bey den Kranken anfängt, und an dem Magnetisten endigt, und eine Person lehne sich an den Rücken des Kranken an.

Will man unter einem Baume Krankheiten heilen; so magnetisire man ihn auf folgende Art. Man erwähle einen jungen, kräftigen, ästigen, geraden Baum, ohne Knoten, sonderlich eine dicke Eiche, Ulme oder Buche; bestimme, indem man eine gewisse Weite gegen Süden zu geht, eine rechte und linke Seite und die Mittellinie, und fahre mit dem Finger, einem Eisen oder Stocke, von den Blättern an den Zweigen und Aesten herab, wenn man vorher mehrere dieser Linien auf einen Hauptast geleitet, und erst denn ziehet man diese Ströme längst dem Stamme herunter, bis auf die sichtbaren Wurzeln. Man fange von neuem an, bis man die ganze Seite magnetisirt hat. Auf eben die Art, und mit der nämlichen Hand, d. i. die linke Baumseite, mit der rechten Hand, und so umgekehrt, mangnetisirt man auch die Nordseite. Alsdenn nähert man sich dem Baume, magnetisirt auch die Wurzeln, umarmt ihn, und hält ihm nach und nach alle seine Pole vor. Gesunde, die ihn eine Zeitlang berühren, empfinden seine Wirkung, Kranke bekommen Krisen. Zur Kur für viele Personen bindet man starke Stricke, in einer gewissen Höhe am Stamme und den Hauptästen feste, jeder kehrt sein Gesicht gegen den Stamm auf einem Stuhle oder Stroh, im Zirkel sitzend, bindet den leidenden Theil mit dem herablaufenden Stricke, macht nach Intervallen die Kette, und jeder erwartet den entscheidenden Augenblick der Krise, die hier sanfter als bey dem Zober ist. Er kömmt geschwinder, und mit mehr Kraft, wenn mehr Personen beysammen sind. Ein Wind der die Aeste bewegt, verstärkt die

die Ausflüsse des Magnetismus, und dieses thut ein Bach oder Wasserfall in der Nähe noch mehr. Mehrere Bäume beysammen magnetisirt man alle, man verbindet sie durch Stricke, die von einem zum andern gehen, und die Kranken empfinden einen Geruch von den Bäumen, den sie nicht beschreiben können, ihnen sehr unangenehm ist, und den sie noch einige Zeit nachher bemerken, wenn sie zurückkehren. Man glaubt, ein Baum könne die Kraft mehrere Monate lang behalten; am sichersten magnetisirt man ihn von Zeit zu Zeit.

Eine Flasche zu magnetisiren. Man fasse sie bey den beyden Enden, reibe beyde Enden mit den Fingern auf den Rändern; man entferne die Hände nach und nach von diesen Enden. Ein Trinkglas oder anderes Gefäß, so mit einem Getränke angefüllt ist, wird eben so magnetisirt; nur muß man es zwischen dem Daumen und kleinen Finger halten, indem man es den Kranken austrinken läßt, welcher einen Geschmack darinnen findet, den er auf die entgegengesetzte Art nicht darinnen finden würde. Eben so wird eine Blume, oder sonst ein Körper, durch Berührung und Druck magnetisirt.

Ein Bad wird magnetisirt, wenn man die beyden Enden des Badezobers mit den Fingern, mit einem Stäbchen oder Stocke reibt, mit diesem Reiben bis aufs Wasser fortfährt, im Wasser, in der nämlichen Richtung eine Linie beschreibt, und diese oft wiederholt, und also den Strom immer in der nämlichen Linie führt. Findet der Kranke, der im Bade sitzt, das Wasser zu kalt, so tauche man einen Stock hinein, und ziehe durch das Reiben einen Strom darinnen, und der Kranke empfindet eine Wärme davon, welche er dem Wasser zuschreibt.

Die Arzneyen gebrauche man innerlich oder äusserlich nur sparsam; sie sind nachtheilig, weil sie größtentheils

zu

zu viel Säure enthalten, und Reize und Krämpfe vermehren, wie ſtarke Purgirmittel, die warmen urintreibenden Mittel, die eröffnenden Arzneyen, die Blaſenpflaſter, ohne Nutzen, weil alle Arzneyen in der Küche des Magens umgekocht, und von der Natur, wie die Speiſen behandelt werden, deren, dem Körper analoge Stoffe zum Nahrungsſafte übergehen, und deren ungleichartige Theile ausgeworfen werden. Indeſſen läßt doch Meſmer, dem §. 310 zu Folge, in fauler Galle, verdorbenem Magenſchleime Brech- und Purgirmittel, zu. Gegen die herrſchende Säure erlaubt er abſorbirende Mittel, ſo wie die kalcinirte Magneſia — vielleicht weil ihr Nahme ſo ſchön magnetiſch klingt. Ohne Calcinirung würde ſie in der Magenſäure eine Menge Luft entbinden, und den Magen aufblähen. Gegen das Alkali im Magen verordnete er ſaure Mittel, ſo wie den Weinſtein. Man löſe zwey Loth von Cremor Tartari, in acht Loth Waſſer auf, und laſſe die Auflöſung, als eine angenehme Weinſteinlimonade trinken. Sollen beyde Mittel purgiren, ſo verſchreibe man ſie in Doſen zu zwey bis vier Loth. Da das Alkali mehrentheils die Oberhand hat, ſo giebt man ſaure Mittel, Salat, Johannesbeeren, Kirſchen, Limonade, ſaure Syrupe, mit Eßig gemiſchtes Waſſer u. dgl.

Man verordnet keine Diät, ſondern man ermahnt blos die Kranken, Nahrung zu ſich zu nehmen, und man erlaubt ihnen vorzüglich die Speiſen, zu welchen ſie Appetit haben. Starke Weine, geiſtige Getränke, der Kaffee, hitzige Speiſen, und der Taback ſind verboten, der Schnupftaback, weil er Reiz verurſacht, der ſich vermittelſt der Schneiderſchen Naſenhaut durch den Hals, Bruſt und Kopf fortpflanzt, und Einſchrumpfungen hinterläßt, die der Harmonie entgegen ſind. Das gewöhnliche Getränke ſey guter Wein in vielem Waſſer, reines oder ſäuerliches Waſſer. Klyſtire, Bäder ſind oft nütz-

lich,

ich, ſo wie das Aderlaſſen bey den Entzündungen, und er wahren oder falſchen Vollblütigkeit.

Es folgen einige Behandlungen bey der Kur des Marquis von Tiſſart zu Beaubourg. In der fallenden ucht reibt man das Haupt ſowohl am Scheitel, als der Wurzel der Naſe mit der einen, und das Genie mit der andern Hand. Man ſucht den Urſprung des ebels in den Eingeweiden, und löſet es durch die doplte Berührung der Eingeweide und des Gehirns auf. an ſetzt das ganze Nervenſyſtem in Bewegung; und e Starrſucht behandelt man eben ſo. Im Schlage rührt man die vornehmſten Organen, Kopf, Bruſt, agen, ſonderlich unter dem Bruſtknorpel oder Dolchnlichem Fortſatze des Bruſtbeins, wo ſich der nervige littelpunkt des Zwergfells befindet. Zugleich berührt an den Rückgrad gegenüber, indem man den groſſen aterkoſtalnerven, Ein oder zwey Zoll vom Rückgrade m Halſe an, bis ans Ende des Rumpfes verfolgt. ies ſetzt man ſo lange fort, bis eine Kriſe erfolgt, inſen daß man das Eiſen und eine Kette von ſo vielen erſonen anwendet, als man nur zuſammen bringen kann. ie Kriſe und der Zuſtand der erſten Wege werden anehen, ob man abführende Mittel geben müſſe.

In den Ohrenkrankheiten windet der Kranke den rick um den Kopf, er bringt das Zobereiſen ins Ohr, mmt ein Stäbchen in den Mund. So behandelt man ube und Stumme. Die Berührung geſchieht, wenn an die Spitze des Daumens ins Ohr legt, und die dern Finger in die Höhe ſtreckt, das Flüßige zu fan.

Augenkrankheiten behandelt man mit dem Eiſen r mit der Spitze der Finger, die man gegen den kran- Theil hält, und auf dem Augapfel und den Augen-

lie-

liedern herumführt. Entzündungen berührt man nur leicht; den Grind berührt man nicht, sondern man wäscht Morgens und Abends den Kopfstrick mit magnetisirtem Wasser.

Geschwulste aller Arten, Verstopfungen der Blut und Wassergefässe, die Wunden und Geschwüre genies sen vom Waschen mit magnetisirtem Wasser, von einem Lokalbade in eben diesem Wasser, so kalt oder laulich ist, erstaunliche Erleichterung. Die, welche an den Geschwüren oder Wunden heftige Schmerzen leiden, verlieren diese plötzlich, wenn sie die Stelle mit dem Stricke umwinden.

Das Kopfweh berührt man an der Stirn, dem Scheitel, den Stirnknochen, am Magen, und den andern Eingeweiden. Das Zahnweh wird am Gelenke des Kinnbackens, in der Grube hinter den Ohren und an der schmerzhaften Stelle berührt. Den Aussatz umwindet und behandelt man, wie den Grind. In der Beschwerlichkeit zu reden, im Halswehe magnetisirt man den Mund mit dem Eisen, und die äussern Theile durch Berührung. Im einseitigen Kopfwehe wird der Magen und die schmerzhafte Stelle an den Schläfen berührt. In der Engbrüstigkeit und den übrigen Brustbeschwerden überfährt man langsam, mit der einen Hand die Brust, mit der andern den Rückgrad hinab; man läßt sie eine Zeitlang an der Brust, und ziehet sie alsdann ganz sachte bis zum Magen herunter, wo sie ein wenig verweilt, insonderheit in der feuchten Engbrüstigkeit. Den Alp behandelt man auf eben die Art, und der Kranke hütet sich auf dem Rücken zu schlafen. Die Verstopfungen des Magens, der Leber, Milz und der übrigen Eingeweide werden an der Stelle selbst berührt; sie erfordern nach der Härte des Geschwulstes und dem Grade des Alters mehr Geduld. Koliken, Krämpfe, Er-

bre-

brechen und Darmschmerzen leiden nur leichte Berührung, und bey einer Entzündung im Unterleibe muß man alles Reiben und Berühren gänzlich vermeiden.

In dem beygefügten Briefe des Meßmers, an die Herausgeber des Pariserjournals, unter dem vierten Jäner, 1785, erwähnt Mesmer diese jetzt vorgetragnen Aphorismes de M. Mesmer gelesen zu haben. Er gestehet darinnen die Bruchstücke einiger Bemerkungen zu finden, welche er gleich anfangs zum Leitfaden in seinem Unterrichte niedergeschrieben, aber niemals in die Feder diktirt habe. Er erklärt diese Schrift für fehlerhaft, sie wimmle von wichtigen Hauptfehlern, enthalte Verunstaltungen; sie verkehre seine Ideen, und er erkenne sie nicht für seine Arbeit. Er stehe für ihre Folgen nicht. Einer seiner Schüler habe Treu und Glauben gebrochen, und seine hingeworfnen Sätze gemißbraucht, und ohne seine Erlaubniß öffentlich bekannt gemacht. Er erklärt endlich den ganzen Artikel: daß das Verfahren des thierischen Magnetismus erdichtet sey.

Ein Kenner und Liebhaber der Lehre des Mesmers unterstützt die Beschwerden des Mesmers durch seine beygedruckte Bekanntmachung. Er erwähnt eben der vorher recensirten Schrift, er nennt sie ein albernes Werkchen, so allen Gesetzen der Physik, und besonders allen neuen Kenntnissen unsers Jahrhunderts vollkommen widerspricht. Das finde ich aber nicht. Er warnet das Publikum für dieses widersinnige Produkt, so dem Verstande des Mesmers Schande mache.

Endlich beschließt der deutsche Verleger der übersetzten Lehrsätze den ganzen Auftritt, mit einer Antwort auf die letztgedachte Bekanntmachung, darinnen er den Kenner der Mesmerschen Lehre abfertigt.

Die zweyte Schrift, welche ich hier dem Leser auszugsweise vorlege, heißt: Theoretische und praktische Abhandlung vom animalischen Magnetism, von Doppet, der Arzneykunst Doktor u. s. w. aus dem Französischen, Breslau, 1785 4½ Bogen, in 8. Der Verfasser hat sich eine Zeitlang zu Paris aufgehalten, und die Mesmerische Methode auszuspähen gesucht, er magnetisirt nunmehr selbst, eben so unentgeldlich, wie Mesmer, nicht um die Wirklichkeit des Thiermagnetismus zu erweisen, sondern blos zu zeigen, daß seine Methode die Mesmersche sey, weil beyde einerley Resultate geben.

In der Einleitung beantwortet er die Frage: ob man in keinem Falle sein gegebnes Wort brechen dürfe? Herr Mesmer, sagt der Verfasser, vertraute mir seine Entdeckungen unter der Bedingung an; daß ich das Geheimniß derselben bewahren sollte: ich habe ihm mein Wort gegeben; jetzo breche ich es, und rühme mich dessen. Er schloß: das anvertraute Geheimniß ist der Menschheit entweder nützlich, oder es ist Betrug. In beyden Fällen war es Pflicht, gegen das Publikum offenherzig zu handeln, und entweder das Einzige Heilmittel der Welt in die Hand zu geben, so Mesmer noch immer zurücke hält, ob er gleich nicht hoffen darf, eine so grosse Entdeckung ganz allein eben so weit zu treiben, als einige tausend Europäische Gelehrte in kurzer Zeit, und viel genauer berichtigen konnten; oder ganze Nationen für die Netze der Charletanerie zu warnen. Er behauptet, daß Mesmer in der That weder den Mineralmagnet, noch die künstliche Elektricität (auch nicht die Luftelektricität?) bey seinen magnetischen Kure anwende, daß er seine Heilmethode aus keinem alten Tröster genommen, sondern selbst entdeckt, und daß sich Deslon kein Bedenken daraus mache, den Magnetismus den Händen aller Aerzte zu übergeben, und seinen Schülern zu verstatten, ihn gemein zu machen. Dabey versichert Doppet, wenn man seine Schrift mit Aufmerk-

merksamkeit lesen, und die darinnen gemeldeten Erfahrungen selbst anstellen werde; so werde man alles, was er vorträgt, wahr finden. Soll denn derjenige, welcher nicht hundert neue Louisd'or geben kann, unter den Schlägen der gemeinen Medicin umkommen? Zugleich erklärt sich der Verfasser, die so leichte und einfache Ausübung verdiene gleichwohl alle Aufmerksamkeit, und er rüstet sich zu dem Vortrage der Sache mit einer Kälte des Blutes, um weder in den Enthusiasmus, noch in die geringste Partheilichkeit auszuschweifen.

Im ersten Kapitel zeigt er, daß Mesmer mit dem Leser der alten zu bestäubten Repositorien verdammten Bücher, über den Einfluß der Himmelskörper auf uns, Erfahrungen verbunden, und also auf sein allgemein wirkendes Wesen verfallen sey. Er suchte selbiges zuerst in der Elektricität, diese aber befriedigte ihn nicht. Besser geriethen ihm die Versuche mit dem Magneten; er sahe, daß dieser die Schmerzen vertrieb. Allein er bemerkte auch dabey, daß irgend ein anderes Principium die Wirkung des Magnets auf uns verursachen müsse. Seine fortgesetzten Versuche überzeugten ihn, der Magnet diene blos zum Leitzeuge. Er verwarf ihn also, verfolgte das neue Flüßige weiter, und fand mit dem neuen Nahmen des Thiermagnetismus nirgends Gehör, weil man diesen mit dem Mineralmagneten verwechselte.

Hier macht uns Doppet auf eine Stelle in der Schrift des Mesmers, über den animalischen Magnetismus, von 1774 aufmerksam, weil Mesmer darinnen das Ohngefähr seiner Entdeckung selbst, in folgenden Worten meldet: Ich legte drey magnetische Stäbe auf den Magen, und auf beyde Beine einer Kranken; dieses brachte bey ihr in sehr kurzer Zeit ungewöhnliche Empfindungen hervor — — und nachher: meine Beobachtung lehrte mich, daß ein anderes Principium, durch den Magnet

wirke, der an und für sich selbst dessen unfähig ist. Woher kam also diese fremde Kraft? Doppet antwortet: blos von der Hand des Mesmers, womit er die Stäbe hielte.

Im folgenden Kapitel verweiset er es dem Mesmer, daß er gleich anfangs allen Gesetzen der Physik, der Medicin, der Gelehrsamkeit Hohn gesprochen. Konnte er nicht vielmehr einen, seinem Geheimnisse unschädlichen doch richtig bestimmten Versuch, der Philosophie zum Reizmittel vorlegen, anstatt blos zu sagen: komme nach Paris, und siehe, da jetzo vielleicht hundert junge Mesmers, ehelich oder unehelich, wenn sie hundert Louis' bezahlt oder umsonst naturalisirt worden, oder auch nur Betrüger, mit den Quittungen in der Hand, durch die französischen Provinzen laufen, und Völker, wie ehemals die Zigeuner brandschatzen. Die Frage: woher kömmt es, daß von so viel gemachten Schülern, kein einziger sich gedagt, die Kunst zu verrathen, beantwortet Doppet: weil die, welche das Geheimniß verstehen, noch mehr an der Wirklichkeit desselben zweifeln, als die Unkündigen.

Drittes Kapitel: Theorie des animalischen Magnetismus. Es ist der Grundsatz des Mesmerischen Systems, der gegenseitige Einfluß zwischen den Himmelskörpern, der Erde und den beseelten Körpern. Diesen Einfluß macht das allgemeine Flüßige, welches auf verschiedene Art modificirt, alle bekannte Flüßigkeiten, die elektrische, magnetische u. s. w. hervorbringt. Sein Principium ist die Mutter aller übrigen, und das einzige Urflüßige oder das allgemeine Triebrad der Weltmechanik. Mit dieser Fackel beleuchtet Mesmer alle dunkle Stellen der Physik, die Attraktion, Elasticität, Ebbe und Fluth, das Feuer, das Licht selbst, den Magnet und die Electricität. Schon vor dem Mesmer lehrte die Physique

du

du monde des Marivet, Tara, und vieler andrer ein einziges, auf unsre Erdkugel wirkendes Flüßige, ein Elementarfluidum; aber Mesmer ist der erste, welcher es auf die Fingerspitze nimmt, um daraus eine Arzney zu machen. Hier übergeht Doppet alle hohe Begriffe des Mesmers, von der Physik der Welt, diese Mesmerische Metaphysik; wir betrachten also blos die Theorie des Thiermagnetismus, in so fern er ein Heilmittel ist; denn man wird dieses Urflüssige, wofern es wirklich in der Welt vorhanden ist, künftig doch mit einem andern und bessern Nahmen belegen müssen.

Wenn dieses Flüßige uns im gehörigen Gleichgewichte durchfließt, so entsteht daraus einige Harmonie, welche wir Gesundheit nennen; seine Abweichung von diesem Gleichgewichte heißt Krankheit. Also giebt es nur Eine Gesundheit, nur Ein Leben, nur Eine Krankheit, und weil der Thiermagnetismus ganz allein, durch seine geschickte Richtung, das schwankende Gleichgewicht des Flüßigen wieder herstellte, auch nur Ein Heilmittel. Nach dem achtzehnten der von Doppet angeführten Sätze des Mesmers sind nicht alle beseelte Körper gleich empfänglich zu dieser magnetischen Kraft; es giebt so gar einige, doch nur sehr wenige, von so entgegengesetzter Eigenschaft, daß ihre Gegenwart hinlänglich ist, alle Wirkungen dieses Magnetismus, in den andern Körpern zu zernichten. Sollten diese wenigen beseelten Körper vielleicht die Kommissarien der Pariser Fakultät gewesen seyn? Gewiß, wenn der Unglaube sich gegen den Glauben so verhält, wie Messing gegen Stahl; so wird die Menge der unglücklich, und unwirksam gestrichnen Eine Million, gegen die fühlbar gestrichnen Personen Eins seyn. Nach dem §. 19. dringt diese entgegengesetzte Kraft, denn Antipathie würde heut zu Tage lächerlich klingen, ebenfalls in alle Körper; sie kann eben so mitgetheilt, fortgepflanzt, angehäuft, koncentrirt, fortgebracht,

bracht, durch Spiegel zurückgeworfen, durch den Schall fortgepflanzt werden; welches beweiset, daß sie nicht etwas negatives, sondern eine positive entgegengesetzte Kraft ist. Der natürliche, sowohl als der künstliche Magnet ist wie die übrigen Körper des Thiermagnetismus, ja selbst der Antianimalischen Kraft empfänglich; in beyden Fällen ändert sich seine Wirkung auf das Eisen und die Magnetnadel ganz und gar nicht, ein Beweis, daß das Principium des Animalmagnetismus, vom Principio des mineralischen wesentlich unterschieden sey. Das Urflüßige heilt die Nerven unmittelbar, die übrigen Krankheiten mittelbar. Bey der Kur hat kein Alter, Temperament, oder Geschlecht nachtheilige Folgen zu befürchten; und selbst die Schwangerschaft und Niederkunft genießt gleiche Vortheile von der Anwendung des Thiermagnetismus.

Viertes Kapitel, vom Gebrauche des animalischen Magnetismus. Einige Theile sind am menschlichen Körper vor andern geschickt, das grosse Agens aufzunehmen; dieses sind die **Pole**; und der Gang und die anatomische Vertheilung der Nerven. Vielleicht ist gar das, was die Aerzte Nervensaft nennen, dieses magnetische Flüßige. Der Mensch ist ein magnetischer, aus kleinen Magneten zusammengesetzter Körper, dessen Pole nicht wie beym Magneten von einem Weltpole zum andern (es sey denn daß wir liegen) sondern von der Erde, zum Zenith gehen, d. i. wenn wir stehen, oder sitzen, wie Mesmers Kranken. Unser Aequator ist der Ort, welchen man Herzgrube nennt, die Magenhöhlung, wo der Vereinigungspunkt der Einflüsse des Magens, der Leber, des Gekröses u. s. w. sich befindet. Hier nehmen die Magnetisten den Hauptpunkt zu ihren Operationen. Der Rückgrad ist die Achse, und die Füße machen den Südpol, durch den wir mit dem Erdmagnetismo in Verbindung stehen, so wie der Kopf den Einfluß der Himmelskörper auffängt. Ausserdem bietet uns jeder Theil in der ani-

ma-

maliſchen Oekonomie z. E. der Kopf, die Aerme, die Hände u. ſ. f. jeder ſeinen Aequator, ſeine Achſe, ſeine Pole an. Der Aequator des Kopfes hat ſeine Stelle in der Wurzel der Naſe, und daher verbietet Meſmer den Gebrauch des Schnupftabacks, weil er den Kopf reizt. Wer in der Anatomie bekannt iſt, kann leicht die Pole eines jeden Theils finden.

Im Magnetiſiren berührt man mit der linken Hand die rechte Seite des Kranken, und mit der rechten, die linke Seite des Kranken. Die Kunſtſprache nennt dieſes, das Magnetiſiren nach dem Gegenpole; hierbey macht Doppet die Anmerkung, daß man auch ohne dieſe Regel und ſelbſt ohne die Regel der Pole zu beobachten, Wirkungen hervorbringt.

Das Magnetiſiren ſelbſt verlangt folgendes Manoeuvre. Man ſetzt ſich der Perſon, an welcher man dieſes verrichten will, gerade gegen über; man legt die Spitze ſeiner Finger ſanft an ihre linke Weiche, nämlich die rechte Hand an ihre linke Weiche, die linke Hand auf ihre rechte Weiche. Zugleich legt man die Spitze der beyden Daumen an die Magenhöhle des Kranken, welche man ſanft reibt. Während dieſer Zeit ſieht man die Perſon, welche man magnetiſirt, mit ſtarkem Blicke an. Wenn man die Daumen eine Zeit lang in dieſer Stellung und Bewegung erhalten, ohne ſie fortzurücken, ſo bringe man die übrigen Finger gegen die Magenhöhle. Und nun verläßt man die Perſon, welche man berührt, doch ſo, daß man den Zeigfinger gegen ſie hält, und ihn in eben dieſer Richtung längſt dem Körper, in einer Entfernung von drey oder vier Zoll langſam herabzieht. Um die Säule des Magnetſtromes, ſo ſich zwiſchen dem Kranken, und Magnetiſten befindet, herwieder zu ziehen, wendet man den Finger gegen die Erde. Und nun hebt man die Hand in die Höhe, hält den Finger in die Höhe, gegen den Himmel gekehrt, um neues Fluidum

einzusammeln, und hierauf zieht man ihn sanft längst dem Körper herab. Man kann dieses mit einer, oder beyden Händen verrichten, indem man weniger, oder mehr Strom geben will. Diese Gesticulation setzt man bisweilen zwey Stunden lang fort. Hier ist eine Note nothwendig. Wenn man den Strich gegen die Erde gezogen hat, und die Hand gegen den Kopfpol hinauf führen will, so muß man sie behutsam, und mit einem Bogen, vom Kranken weg in die Höhe über des Kranken Kopf ziehen, damit kein Reiben nach einer falschen Richtung erfolgt. Striche man vom Fuße, über den linken Fuß, Leib, u. s. w. gegen die linke Kopfseite hinauf; so würde man den bereits gemachten Strom eben so zerstören, wie man mit einem falschen Striche, den man hin und wieder zurücke zieht, die magnetische Kraft an dem Mineralmagneten den Augenblick wieder zerstört. Alles dieses verrichtet man durch die Kleider; nur muß man dabey der Richtung der Nerven folgen, da die Stellen, wo es Nervengeflechte giebt, in Absicht des magnetischen Reibens höchst empfindlich sind.

Den Magnetstrom läßt man in die Ohren einfließen, wenn man die Finger an dieselben hält, und sie so bewegt, als ob man etwas hineinfließen lassen wollte. So auch mit den Nasenlöchern, nämlich den rechten Daumen an das linke Nasenloch; nach dem Einströmen zieht man denselben langsam wieder zurücke. Dabey muß man die Kranken ohne Unterlaß um ihre Empfindungen befragen, damit die Einbildungskraft nicht gar darüber einschlafe, wie es oft bey geschlossnen Augen zu geschehen pfleget; und mir selbst begegnet ist.

Hieraus erhellet, daß in jedem Menschen die erste Anlage der magnetischen Kraft befindlich ist, und ein Jeder kann sie sich auf folgende Art, in einem hohen Grade geben. Wenn man eine stählerne Stange mag-

netisiren will, so muß man sie, nach einer immer gleichen Richtung, d. ist. niemals den Strich zurücke, mit Dingen reiben, welche schon die magnetische Kraft besitzen. Eben diese Beschaffenheit hat es auch mit dem animalischen Magnetismo; man verschaft sich diese Kraft (vielleicht Strichkraft, weil die animalische Jeder von Natur schon haben soll) blos dadurch, daß man sich an Körpern reibt, welche sie mehr oder weniger besitzen. Welches sind aber diese? Doppet erklärt sich darüber weiter nicht. Folglich, fährt er fort, wird dazu weiter nichts, als Uebung erfordert, und jeder, der sich künftig die Mühe geben will, zu magnetisiren, wird es thun können. Nach der, dem Text untergesetzten Note, hat Monjoy schon den thierischen Magnetismus in einem Pariserjournale bekannt gemacht. Doch es glaubte keiner daran, weil die Sache zu einfach ist, und vor kurzem hat das Journal Encyklopädique dem Publiko einen Brief mitgetheilt, der das ganze Geheimniß entdeckt.

Nach der Betheurung des Doppets gebraucht Mesmer bey seiner Methode nichts, als seinen allgemeinen Agenten, und keine elektrischen Erschütterungen. Hier macht der Verfasser seine Leser nochmals, auf das bereits oben erwähnte Phänomen aufmerksam, da Mesmer Magnetenstäbe anlegte, und bemerkte, daß irgend ein anderes Principium die Wirkung des Magnets verursachte, indem der blosse Magnet aller Wirkung auf unsre Nerven unfähig sey. Folglich mußten die erwähnten Wirkungen von der Hand des Mesmers herkommen, in welcher er die magnetisirten Instrumente hielt. Dadurch entdeckte er, daß einer auf den andern eine gewisse Kraft ausüben kann. Wenn er sich nun in der Folge eines Eisenstabes bedient, so gebraucht er diesen nur als Leitung. Zur körperlichen Vorbereitung enthält man sich des Schnupftabacks, läßt die Haare wachsen, kämmet sie, hält die Füße, Nägel, den Mund, die Zunge, und

Zähne rein, und man läßt dem Flüßigen, so man zum Magnetisiren anwenden will, durch die sorgfältigste Reinlichkeit freyen Lauf. Man leitet das Flüßige durch das Zurückwerfen der Spiegel, indem man die Spitze seines Fingers, oder des Stabes gegen den Spiegel, auf das Bild der Person richtet, welche man magnetisiren will.

Dieser Stab ist gewöhnlich eine Eisenruthe, acht bis neun Zoll lang, doch sie ist blos das Leitzeug, und mit Magnet bestrichne, oder blos eiserne Ruthen thun einerley Wirkung. Nach dem Doppet äußern Stäbe von Kristall, Glase, Kupfer oder anderm Metalle eben die Kraft. Er erklärt die hohlen, mit Phosphorus angefüllten Eisenstäbe, deren sich einige, künstelnde Magnetisten bedienen, für überflüßig, weil die Finger allein schon hinlängliche Magneten sind.

Um in einer Person eine grössere Menge des Flüßigen anzuhäufen, hält man zwey Eisenstäbe, in Gestalt eines Winkelmaßes in der Hand, und zwar den einen mit der Spitze, in der Luft, das Fluidum zu fangen, den andern gegen die Person, um dasselbe in sie einzuleiten. Das Manoeuvre schiene lächerlich; doch beruft sich Doppet auf die Erfahrung, auf sein eignes Verfahren, auf die Empfindungen, die er damit gemacht, und auf seine wirklichen Kuren.

Das fünfte Kapitel redet von den richtigen Kenntnissen um ein Paquet zu errichten, und einen Baum zu magnetisiren. Der Zober, der rund oder elliptisch ist, hält vier oder fünf Fuß im Durchmesser, er stehet auf geraden Füssen einige Zoll hoch, von der Erde, ist mit einem Deckel verschlossen, und dieser Deckel hat vier oder fünf Zoll vom Rande, mehrere Löcher, in welche man runde eiserne Ruthen, die, wo sie über dem Deckel hervorragen, in einer kleinen Entfernung vom Deckel gebo-

gen

gen sind; so daß sie gegen die Seiten des Zimmers hervorspringen, damit man sie, nach Erfordern, an den Magen, oder andern Theil des Kranken anlegen könne.

Die Kranken setzen sich um das Paquet herum, verbinden sich sämmtlich, durch eine grosse Schnur von gemeinem Hanfen, der um den Leib oder einen andern Theil geht, und diese Schnur wird mit ihren beyden Enden an das Paquet festg macht. Inwendig ins Paquet wird eine Quantität gestossnes Glas gethan und der übrige Raum mit Wasser angefüllt, doch so, daß es nicht überläuft. Doppet sagt, er sey überzeugt, daß blosser Sand beynahe eben das verrichte, als das Glas. Man setzt auch in das Paquet Bouteillen mit magnetisirtem Wasser, so man auf magnetische Art gestellt wissen will. Doch es kömmt die magnetische Kraft nicht aus dem Zober, sondern die Kranken magnetisiren den Zober, durch ihre Einflüsse, und der Magnetist nimmt die magnetische Kraft aus diesem Behälter, um sie, nach Bedürfniß auf die einzelnen Menschen hinzuleiten.

Die Einfachheit des Paquets ergiebt sich schon daraus, daß ein magnetisirter Baum eben die Wirkung thut. Um den Baum zu magnetisiren, verfährt man beynahe eben so, wie bey einem Menschen. Man bestimmt an demselben nach Willkühr einen Aequator, man setzt sich auf gleiche Weise mit ihm in Kommunikation. Alsdenn leitet man das Flüßige von oben nach unten, indem man, wie oben, die Regel der Gegenpole beobachtet; nach einiger Zeit ist der Baum magnetisirt. Wenn man will, so stellt man eiserne Ruthen an den Fuß des Baumes, nebst einer Schnur, wie am Zober.

Die Kranken setzen sich um den Baum, oder ums Paquet; sie machen die so genannte Kette, um den Umlauf des Stroms zu vermehren, indem ein Jeder seine

rech-

rechte Hand in seines Nachbars Linke legt, und alle halten sich am Daumen. Jeder drückt des andern Daumen, in gewissen Intervallen, so wie man in der Musik den Takt schlägt. Um sie taktfeste zu machen, könnte nicht Jemand durch ein lautes Nun! das Daumensignal geben? Die Kette währet fünf, bis sechs Minuten, und man fängt sie, so oft als nur möglich, wieder von vorne an.

Man mache einmal den Versuch mit der beschriebenen Kette, in jeder beliebigen Gesellschaft, auch ohne Baum, ohne Paquet, ohne magischen Stab; so wird man Personen darunter bemerken, welche einige Empfindungen haben werden.

Wenn eine oder die andere Person in die Krise versetzt worden, so ziehet der Magnetist das Fluidum ab; dadurch höret nach Mesmers Lehre, die Krise, oder Entscheidung auf. Manche haben für die Krisen, ich muß schon dazu, denn ich fühle, da ich von den Krisen schreibe, selbst eine Krise über die andre einen neuen Nahmen erdenken, besondre Krisenzimmer. Deslon hat keines, und zwar des Wohlstandes wegen; denn die Krisen sind unbändige Empfindungen.

Eine Bouteille mit Wasser wird magnetisirt, indem man den Daumen in ihren Hals steckt, sie mit der andern Hand umdreht. Man fülle das Glas mit Wasser, bis auf ein halbes Glas, magnetisirt die Flasche von oben, bis unten, wie am Baume, oder jeder andern Pflanze; denn fülle man sie vollends, so, daß man das Wasser, an seinem Daumen herab in die Flasche fliessen läßt, und bisweilen bekömmt das Wasser dadurch eine Purgirkraft; denn ich glaube, daß es hier zum Trinken beschrieben sey. Zur Kur steckt man aber ein Eisen durch den Pfropf, und von diesem geht ein Strick um den Kranken. Ein Stock wird magnetisirt, wenn

man

an seine Spitze in die Luft hält, und den Knopf rund rum in der hohlen Hand reibt. Einige Magnetisten haupten den Mond magnetisiren zu können, welcher sdenn, die so ihn ansehen, im Falle, wenn sie gut em- inden, d. i. mondsüchtig sind, in die Krise versetzt.

Einige halten es für überflüssig, sich während des lagnetisirens, gegen den Nord oder Süd der Erdpole stellen. Andre verlangen zu einer glücklichen Kur, ß sich der Kranke, mit dem Rücken gegen Norden keh- , und dieser nennt die Kunst, von Norden nach Sü- magnetisiren. Die Zeit der Aequinoktien, Solsti- n, der Conjunktion, und Oppositon des Mondes schei- den magnetischen Operationen günstig zu seyn. Zum eschluße des Kapitels, setzt Doppet hinzu: Jeder Le- wird finden, daß ich recht gehabt zu sagen, daß Besitzer des Geheimnisses noch mehr daran zweifeln, die Unkundigen.

In der That haben einige Nervenkranken von der eration glückliche Wirkungen gehabt, hingegen haben andre wieder dadurch verschlimmert. Alle, die zu ris, oder anderswo bey diesen Kuren gegenwärtig ren, werden es gestehen müssen, daß diejenigen, wel- sich dieser Heilmethode unterworfen, niemals befrie- t zurücke gekehrt sind. Und doch hat sich Mesmer pflichtet, allen und jeden Kranken, welche sich ihm ertrauen würden, die Gesundheit wieder zu geben. hat aber ein gewisses Stichblatt seinen Gegnern vor- ehrt, wie er sagt: daß die Ausnahmen jederzeit der len Regel zur Seite gehen.

Bey alle diesem Widersinnigen, hat die Sache, ß aller überflüssigen Nebendinge, doch immer ihren erth, wenn man dadurch wirklich heilt, und wäre es ich nur eine einzige Krankheit. Man giebt Magne-

sia,

ſia, und Cremor tartari einzunehmen; man wäſcht, badet und reiniget ſich, man erweckt in der Einbildungskraft aller empfindſamen Kranken groſſe Hoffnungen, welches ſchon viel ſagen will, und die Aerzte werden wiſſen, daß es viele Krankheiten giebt, welche keine andre Arzney weiter bedürfen. Die Kur dauert viele Monate lang; kann ſich die Natur nicht, nach einer ſo lange geſpannten Einbildungskraft von ſelbſt erholen, da ſich alle Krankheiten mit dem Tode, oder der Erholung endigen; Wenn es vollends wahr iſt, daß man konvulſiviſche Perſonen vom erſten Range beybehält, um ſolche allen Zuſchauern entgegen zu ſtellen, wenn dieſe aus Neugierde den Saal beſuchen; ſo hat die Gaucklerbude an einer ſolchen Perſon ihren Harlekin, oder mehr, als Magnet, das Volk herbei zu ziehen. Endlich erfährt einer die Krankheit des andern, weil er monatelang dem andern gegenüber ſitzt. Gewiß iſt es, daß manche Kuren, es ſey aus Einbildung, oder andern Urſachen glücklich ausgefallen. Warum deklamirt aber Meſmer gegen alle Aerzte, welche er für Vergifter hält, ohne aufzuhören, da er doch täglich einige ihrer Recepte gebraucht, und ſelbſt niemals ohne Arzneyen kurirt?

Nach einer Note unter dem Texte des Doppets bezahlt man, um zur magnetiſchen Kur zugelaſſen zu werden, monatlich eine gewiſſe Summe; man geht zum Paquet, mit dem Billet in der Hand, wie zur Komödie, und die Magnetiſten laſſen ſich pränumeriren.

Die dritte Schrift iſt, der Bericht der vom Könige von Frankreich ernannten Bevollmächtigten, zur Unterſuchung des thieriſchen Magnetiſmus, aus dem Franzöſiſchen. Altenburg 1785. 8 vorgeleſen in der Akademie der Wiſſenſchaften vom Herrn Bailly in ſeinem Namen, und im Namen der Herren Franklin, le Roy, le Bory, Lavoiſier den 4 Sept. 1784. Es iſt das

ein-

einstimmige Endurtheil, der, zu diesen Arbeiten ernannten Kommission, aus der Akademie und der Fakultät. Ich werde das Interessanteste aus diesem Berichte hierhersetzen. Seit mehr als sechs Jahren ward der Thiermagnetismus dem ganzen Europa und vorzüglich der Stadt Paris angekündigt, welche aber seit etwa zwey Jahren besondern Antheil daran zu nehmen anfieng. Nun ward er die Mutter des allgemeinen Gespräches. Es meldete sich eine allgemein wirkende Kraft, ein allmähliges Heilmittel durch einen Lärm von Wunderkuren an. Vor kurzem entdeckte sich das Geheimniß; geschickte, aufgeklärte, sich durch Talente ausgezeichnete Männer, ergriffen die neue Theorie und Praxis. Man nahm eine Menge Aerzte und Wundärzte in die magnetische Schule auf, sie wurden Anhänger, Vertheidiger, und ausübende Schüler. Ihr Beyfall mußte den größten Geistern stark auffallen, und das Urtheil der Gelehrten erwartete mehr Licht, oder Eklipsirung. In dieser Lage der Sache ernannte der König die Kommission.

In der That schien Meßmer die Zeiten der Feen realisirt zu haben; ein Mann, der eine große Macht, durch Gebärden, durch einen Stab, an Kranken ausübt, der eine wahre Zauberey zu einer aufgeklärten Stadt verrichtet, tritt als eine wohlthätige Fee auf den Schauplatz. Die erste Pflicht der Bevollmächtigten war es also, wider den Selbstbetrug auf ihrer Hut zu seyn; sie hatten ein wachsames Auge auf einander, und beobachteten, mitten in dem Geräusche der Schwärmerey, ein kaltes Blut, um die Stimme der Vernunft geruhig anzuhören.

Die Natur heilt zuweilen ohne Heilmittel, ganz allein für sich; folglich läßt sich nicht immer auf ein unsichtbares Hülfsmittel mit Gewißheit schliessen, sonderlich da man von diesem Hülfsmittel nicht die geringste sinnli-

che

che Probe aufzuzeichnen hat. Wenn die ersten Ursachen der Natur einfach sind, so sind die letzten Erfolge das Resultat einer grossen Verwickelung von Ursachen. Die kleinste Bewegung, so ein Mensch macht, oder die die Natur in und an ihm macht, hängt von einer unendlichen Menge von Ursachen ab. Unser moralisches, und physisches Wesen, unsre Leidenschaften, unsre Bestrebungen, die wir fühlen und nicht fühlen, unsre Bewegungen richten sich so sehr nach unsern Gedanken, als nach der Reizbarkeit unsrer Organe. Man mache den Versuch an sich selbst; man hefte mit geschlossnen Augen, seine ganze Aufmerksamkeit auf einen Theil auf sich, so wird diese Lokalaufmerksamkeit z. E. auf den Magen, bald etwas von der im Gedärm enthaltenen Luft aus dem Unrathe entbinden, und auf der Stelle, die wurmförmige Darmbewegung sinnlich machen. Kranke Kinder, die noch ohne magnetisches Vorurtheil waren, und Verrückte, die davon nichts wußten, blieben selbst bei einem eingewurzelten Zustande von Zuckungen, und bei der schwärmenden Reizbarkeit ihrer Nerven, die doch die Magnetisten als den günstigsten Zeitpunkt, und die Ehre ihrer Kunst ansehen, gegen den Magnetismus ungereizt und kalt. Ferner empfanden unter einer Anzahl, gleich behandelten Kranken einige, eine leichte, zweifelhafte Wirkung, vielleicht Blähungen, andre hingegen nicht das mindeste. Und doch ist das Flüssige, wie es heißt, allgemein, und das durchgängige grosse Hülfsmittel der Natur, wie partheyisch wirkt hier die Allgemeinheit; sie müßte ja immer, in gleichen Umständen gleichmäßig, oder wenigstens doch bei allen Gesunden, von allen Arten, und bei allen Arten und Stufen der Krankheiten relativisch und in grösserer, oder kleinerer Dose wirken. Die vielen Fälle also des unmerkbaren Erfolges, heben den Schluß auf den Magnetismus, in einigen wenigen Fällen, die nach Wunsch ausgefallen sind, völlig auf. Die Kommission sahe, daß er seine Kraft verl..te, da sie Jemanden Wärme in den Füssen her-

hervorbringen, oder sich eine Krankheit durch ihn anzeigen lassen wollte. Und dennoch magnetisirte man bald mit, bald ohne Pole, und der Erfolg war jederzeit derselbe. Folglich sind die Pole entweder in der Natur des Menschen ein Unding, und sie dienen blos der magnetischen Kunst auf Rechnung des Mineralmagneten zu verzieren, oder sie sind die Polarsterne des Mesmers für seine und der andern Argonauten Schifffahrt, nach dem Lande des goldnen Vließes. Je weiter man in der Untersuchung vorrückte, desto mehr fielen die Eigenschaften, welche man diesem angeblichen Flüßigen zugeschrieben hatte, eine nach der andern weg, sie verschwanden, und das ganze magnetische Luftgebäude zerfloß, über dem eingebildeten Grund, zu einem flüssigen Nichts.

Solchergestalt sahe sich die Kommission gezwungen, die physischen Beweise von den Wirkungen, und folglich auch von dem Daseyn des Thiermagnetismus, der aus einem Menschen auf den andern wirken sollte, zu verwerfen. Sie mußte daher unsre andre Hälfte, die Moralität, um die Ursache, der wirklich an den Kranken hervorgebrachten Erscheinungen, befragen. Sie legte die Naturkunde auf die Seite, und untersuchte die Sache mit der Philosophie. Sie beobachtete die Leidenschaften und vorgefaßten Begriffe der Kranken, die mit verbundnen Augen die Frage über ihre Empfindungen, allezeit so beantworteten, wie es die Kommission angelegt hatte; auf die Frage; empfinden Sie nicht dies und das, indem wir Sie jetzt magnetisiren; fiel die Antwort, und die wahre Wirkung jederzeit so aus, wie es die Kommission wünschte, nämlich immer auf einerley Art, man mochte sie nun wirklich magnetisiren, oder nicht; genug, wenn es sich die Kranken nur eben einbildeten.

Hier zeigte sich also die, vom Magnetismus ganz unabhängige Illusion der Einbildungskraft allein thätig,

einzusammeln, und hierauf zieht man ihn sanft längst dem Körper herab. Man kann dieses mit einer, oder beyden Händen verrichten, indem man weniger, oder mehr Strom geben will. Diese Gesticulation setzt man bisweilen zwey Stunden lang fort. Hier ist eine Note nothwendig. Wenn man den Strich gegen die Erde gezogen hat, und die Hand gegen den Kopfpol hinauf führen will, so muß man sie behutsam, und mit einem Bogen, vom Kranken weg in die Höhe über des Kranken Kopf ziehen, damit kein Reiben nach einer falschen Richtung erfolgt. Striche man vom Fuße, über den linken Fuß, Leib, u. s. w. gegen die linke Kopfseite hinauf; so würde man den bereits gemachten Strom eben so zerstören, wie man mit einem falschen Striche, den man hin und wieder zurücke zieht, die magnetische Kraft an dem Mineralmagneten den Augenblick wieder zerstört. Alles dieses verrichtet man durch die Kleider; nur muß man dabey der Richtung der Nerven folgen, da die Stellen, wo es Nervengeflechte giebt, in Absicht des magnetischen Reibens höchst empfindlich sind.

Den Magnetstrom läßt man in die Ohren einfliessen, wenn man die Finger an dieselben hält, und sie so bewegt, als ob man etwas hineinfliessen lassen wollte. So auch mit den Nasenlöchern, nämlich den rechten Daumen an das linke Nasenloch; nach dem Einströmen zieht man denselben langsam wieder zurücke. Dabey muß man die Kranken ohne Unterlaß um ihre Empfindungen befragen, damit die Einbildungskraft nicht gar darüber einschlafe, wie es oft bey geschlossnen Augen zu geschehen pfleget; und mir selbst begegnet ist.

Hieraus erhellet, daß in jedem Menschen die erste Anlage der magnetischen Kraft befindlich ist, und ein Jeder kann sie sich auf folgende Art, in einem hohen Grade geben. Wenn man eine stählerne Stange mag-

ne-

netisiren will, so muß man sie, nach einer immer gleichen Richtung, d. ist. niemals den Strich zurücke, mit Dingen reiben, welche schon die magnetische Kraft besitzen. Eben diese Beschaffenheit hat es auch mit dem animalischen Magnetismo; man verschaft sich diese Kraft (vielleicht Strichkraft, weil die animalische Jeder von Natur schon haben soll) blos dadurch, daß man sich an Körpern reibt, welche sie mehr oder weniger besitzen. Welches sind aber diese? Doppet erklärt sich darüber weiter nicht. Folglich, fährt er fort, wird dazu weiter nichts, als Uebung erfordert, und jeder, der sich künftig die Mühe geben will, zu magnetisiren, wird es thun können. Nach der, dem Text untergesetzten Note, hat Monjoy schon den thierischen Magnetismus in einem Pariserjournale bekannt gemacht. Doch es glaubte keiner daran, weil die Sache zu einfach ist, und vor kurzem hat das Journal Encyklopädique dem Publiko einen Brief mitgetheilt, der das ganze Geheimniß entdeckt.

Nach der Betheurung des Doppets gebraucht Mesmer bey seiner Methode nichts, als seinen allgemeinen Agenten, und keine elektrischen Erschütterungen. Hier macht der Verfasser seine Leser nochmals, auf das bereits oben erwähnte Phänomen aufmerksam, da Mesmer Magnetenstäbe anlegte, und bemerkte, daß irgend ein anderes Principium die Wirkung des Magnets verursachte, indem der bloße Magnet aller Wirkung auf unsre Nerven unfähig sey. Folglich mußten die erwähnten Wirkungen von der Hand des Mesmers herkommen, in welcher er die magnetisirten Instrumente hielt. Dadurch entdeckte er, daß einer auf den andern eine gewisse Kraft ausüben kann. Wenn er sich nun in der Folge eines Eisenstabes bedient, so gebraucht er diesen nur als Leitung. Zur körperlichen Vorbereitung enthält man sich des Schnupftabacks, läßt die Haare wachsen, kämmet sie, hält die Füße, Nägel, den Mund, die Zunge, und

Zähne rein, und man läßt dem Flüßigen, so man zum Magnetisiren anwenden will, durch die sorgfältigste Reinlichkeit freyen Lauf. Man leitet das Flüßige durch das Zurückwerfen der Spiegel, indem man die Spitze seines Fingers, oder des Stabes gegen den Spiegel, auf das Bild der Person richtet, welche man magnetisiren will.

Dieser Stab ist gewöhnlich eine Eisenruthe, acht bis neun Zoll lang, doch sie ist blos das Leitzeug, und mit Magnet bestrichne, oder blos eiserne Ruthen thun einerley Wirkung. Nach dem Doppet äußern Stäbe von Kristall, Glase, Kupfer oder andern Metalle eben die Kraft. Er erklärt die hohlen, mit Phosphorus angefüllten Eisenstäbe, deren sich einige, künstelnde Magnetisten bedienen, für überflüßig, weil die Finger allein schon hinlängliche Magneten sind.

Um in einer Person eine grössere Menge des Flüßigen anzuhäufen, hält man zwey Eisenstäbe, in Gestalt eines Winkelmaßes in der Hand, und zwar den einen mit der Spitze, in der Luft, das Fluidum zu fangen, den andern gegen die Person, um dasselbe in sie einzuleiten. Das Manoeuvre schiene lächerlich; doch beruft sich Doppet auf die Erfahrung, auf sein eignes Verfahren, auf die Empfindungen, die er damit gemacht, und auf seine wirklichen Kuren.

Das fünfte Kapitel redet von den richtigen Kenntnissen um ein Paquet zu errichten, und einen Baum zu magnetisiren. Der Zober, der rund oder elliptisch ist, hält vier oder fünf Fuß im Durchmesser, er stehet auf geraden Füssen einige Zoll hoch, von der Erde, ist mit einem Deckel verschlossen, und dieser Deckel hat vier oder fünf Zoll vom Rande, mehrere Löcher, in welche man runde eiserne Ruthen, die, wo sie über dem Deckel hervorragen, in einer kleinen Entfernung vom Deckel gebo-

gen

gen sind; so daß sie gegen die Seiten des Zimmers hervorspringen, damit man sie, nach Erfordern, an den Magen, oder andern Theil des Kranken anlegen könne.

Die Kranken setzen sich um das Paquet herum, verbinden sich sämmtlich, durch eine grosse Schnur von gemeinem Hanfen, der um den Leib oder einen andern Theil geht, und diese Schnur wird mit ihren beyden Enden an das Paquet festg macht. Inwendig ins Paquet wird eine Quantität gestossnes Glas gethan und der übrige Raum mit Wasser angefüllt, doch so, daß es nicht überläuft. Doppet sagt, er sey überzeugt, daß blosser Sand beynahe eben das verrichte, als das Glas. Man setzt auch in das Paquet Bouteillen mit magnetisirtem Wasser, so man auf magnetische Art gestellt wissen will. Doch es kömmt die magnetische Kraft nicht aus dem Zober, sondern die Kranken magnetisiren den Zober, durch ihre Einflüsse, und der Magnetist nimmt die magnetische Kraft aus diesem Behälter, um sie, nach Bedürfniß auf die einzelnen Menschen hinzuleiten.

Die Einfachheit des Paquets ergiebt sich schon daraus, daß ein magnetisirter Baum eben die Wirkung thut. Um den Baum zu magnetisiren, verfährt man beynahe eben so, wie bey einem Menschen. Man bestimmt an demselben nach Willkühr einen Aequator, man setzt sich auf gleiche Weise mit ihm in Kommunikation. Alsdenn leitet man das Flüßige von oben nach unten, indem man, wie oben, die Regel der Gegenpole beobachtet; nach einiger Zeit ist der Baum magnetisirt. Wenn man will, so stellt man eiserne Ruthen an den Fuß des Baumes, nebst einer Schnur, wie am Zober.

Die Kranken setzen sich um den Baum, oder ums Paquet; sie machen die so genannte Kette, um den Umlauf des Stroms zu vermehren, indem ein Jeder seine

rech-

rechte Hand in seines Nachbars Linke legt, und alle halten sich am Daumen. Jeder drückt des andern Daumen, in gewissen Intervallen, so wie man in der Musik den Takt schlägt. Um sie taktfeste zu machen, könnte nicht Jemand durch ein lautes Nun! das Daumensignal geben? Die Kette währet fünf, bis sechs Minuten, und man fängt sie, so oft als nur möglich, wieder von vorne an.

Man mache einmal den Versuch mit der beschriebenen Kette, in jeder beliebigen Gesellschaft, auch ohne Baum, ohne Paquet, ohne magischen Stab; so wird man Personen darunter bemerken, welche einige Empfindungen haben werden.

Wenn eine oder die andere Person in die Krise versetzt worden, so ziehet der Magnetist das Fluidum ab; dadurch höret nach Mesmers Lehre, die Krise, oder Entscheidung auf. Manche haben für die Krisenden, ich muß schon dazu, denn ich fühle, da ich von den Krisen schreibe, selbst eine Krise über die andre einen neuen Nahmen erdenken, besondre Krisenzimmer. Deslon hat keines, und zwar des Wohlstandes wegen; denn die Krisen sind unbändige Empfindungen.

Eine Bouteille mit Wasser wird magnetisirt, indem man den Daumen in ihren Hals steckt, sie mit der andern Hand umdreht. Man fülle das Glas mit Wasser, bis auf ein halbes Glas, magnetisirt die Flasche von oben, bis unten, wie am Baume, oder jeder andern Pflanze; denn fülle man sie vollends, so, daß man das Wasser, an seinem Daumen herab in die Flasche fliessen läßt, und bisweilen bekömmt das Wasser dadurch eine Purgirkraft; denn ich glaube, daß es hier zum Trinken beschrieben sey. Zur Kur steckt man aber ein Eisen durch den Pfropf, und von diesem geht ein Strick um den Kranken. Ein Stock wird magnetisirt, wenn

man

ian seine Spitze in die Luft hält, und den Knopf rund erum in der hohlen Hand reibt. Einige Magnetisten haupten den Mond magnetisiren zu können, welcher lsdenn, die so ihn ansehen, im Falle, wenn sie gut empfinden, d. i. mondsüchtig sind, in die Krise versetzt.

Einige halten es für überflüssig, sich während des Magnetisirens, gegen den Nord oder Süd der Erdpole zu stellen. Andre verlangen zu einer glücklichen Kur, daß sich der Kranke, mit dem Rücken gegen Norden kehre, und dieser nennt die Kunst, von Norden nach Süden magnetisiren. Die Zeit der Aequinoktien, Solstitien, der Conjunktion, und Opposition des Mondes scheinen den magnetischen Operationen günstig zu seyn. Zum Beschluße des Kapitels, setzt Doppet hinzu: Jeder Leser wird finden, daß ich recht gehabt zu sagen, daß der Besitzer des Geheimnisses noch mehr daran zweifeln, als die Unkundigen.

In der That haben einige Nervenkranken von der Operation glückliche Wirkungen gehabt, hingegen haben sich andre wieder dadurch verschlimmert. Alle, die zu Paris, oder anderswo bey diesen Kuren gegenwärtig waren, werden es gestehen müssen, daß diejenigen, welche sich dieser Heilmethode unterworfen, niemals befriedigt zurücke gekehrt sind. Und doch hat sich Mesmer verpflichtet, allen und jeden Kranken, welche sich ihm vertrauen würden, die Gesundheit wieder zu geben. Er hat aber ein gewisses Stichblatt seinen Gegnern vorgekehrt, wie er sagt: daß die Ausnahmen jederzeit der ersten Regel zur Seite gehen.

Bey alle diesem Widersinnigen, hat die Sache, trotz aller überflüssigen Nebendinge, doch immer ihren Werth, wenn man dadurch wirklich heilt, und wäre es auch nur eine einzige Krankheit. Man giebt Magnesia,

ſia, und Cremor tartari einzunehmen; man wäſcht, badet und reiniget ſich, man erweckt in der Einbildungskraft aller empfindſamen Kranken groſſe Hoffnungen, welches ſchon viel ſagen will, und die Aerzte werden wiſſen, daß es viele Krankheiten giebt, welche keine andere Arzney weiter bedürfen. Die Kur dauert viele Monate lang; kann ſich die Natur nicht, nach einer ſo lange geſpannten Einbildungskraft von ſelbſt erholen, da ſich alle Krankheiten mit dem Tode, oder der Erholung endigen; Wenn es vollends wahr iſt, daß man konvulſiviſche Perſonen vom erſten Range beybehält, um ſolche allen Zweiflern entgegen zu ſtellen, wenn dieſe aus Neugierde den Saal beſuchen; ſo hat die Gaucklerbude an einer ſolchen Perſon ihren Harlekin, oder mehr, als Magnet, das Volk herbei zu ziehen. Endlich erfährt einer die Krankheit des andern, weil er monatelang dem andern gegenüber ſitzt. Gewiß iſt es, daß manche Kuren, es ſey aus Einbildung, oder andern Urſachen glücklich ausgefallen. Warum deklamirt aber Meſmer gegen alle Aerzte, welche er für Vergifter hält, ohne aufzuhören, da er doch täglich einige ihrer Recepte gebraucht, und ſelbſt niemals ohne Arzneyen kurirt?

Nach einer Note unter dem Texte des Doppets bezahlt man, um zur magnetiſchen Kur zugelaſſen zu werden, monatlich eine gewiſſe Summe; man geht zum Paquet, mit dem Billet in der Hand, wie zur Komödie, und die Magnetiſten laſſen ſich pränumeriren.

Die dritte Schrift iſt, der Bericht der vom Könige von Frankreich ernannten Bevollmächtigten, zur Unterſuchung des thieriſchen Magnetiſmus, aus dem Franzöſiſchen. Altenburg 1785. 8 vorgeleſen in der Akademie der Wiſſenſchaften vom Herrn Bailly in ſeinem Namen, und im Namen der Herren Franklin, le Roy, le Bory, Lavoiſier den 4 Sept. 1784. Es iſt das

ein-

einſtimmige Endurtheil, der, zu dieſen Arbeiten ernannten Kommiſſion, aus der Akademie und der Fakultät. Ich werde das Intereſſanteſte aus dieſem Berichte hierherſetzen. Seit mehr als ſechs Jahren ward der Thiermagnetiſmus dem ganzen Europa und vorzüglich der Stadt Paris angekündigt, welche aber ſeit etwa zwey Jahren beſondern Antheil daran zu nehmen anfieng. Nun ward er die Mutter des allgemeinen Geſpräches. Es meldete ſich eine allgemein wirkende Kraft, ein allmähliges Heilmittel durch einen Lärm von Wunderkuren an. Vor kurzem entdeckte ſich das Geheimniß; geſchickte, aufgeklärte, ſich durch Talente ausgezeichnete Männer, ergriffen die neue Theorie und Praxis. Man nahm eine Menge Aerzte und Wundärzte in die magnetiſche Schule auf, ſie wurden Anhänger, Vertheidiger, und ausübende Schüler. Ihr Beyfall mußte den größten Geiſtern ſtark auffallen, und das Urtheil der Gelehrten erwartete mehr Licht, oder Eklipſirung. In dieſer Lage der Sache ernannte der König die Kommiſſion.

In der That ſchien Meßmer die Zeiten der Feen realiſirt zu haben; ein Mann, der eine große Macht, durch Gebärden, durch einen Stab, an Kranken ausübt, der eine wahre Zauberey zu einer aufgeklärten Stadt verrichtet, tritt als eine wohlthätige Fee auf den Schauplatz. Die erſte Pflicht der Bevollmächtigten war es alſo, wider den Selbſtbetrug auf ihrer Hut zu ſeyn; ſie hatten ein wachſames Auge auf einander, und beobachteten, mitten in dem Geräuſche der Schwärmerey, ein kaltes Blut, um die Stimme der Vernunft geruhig anzuhören.

Die Natur heilt zuweilen ohne Heilmittel, ganz allein für ſich; folglich läßt ſich nicht immer auf ein unſichtbares Hülfsmittel mit Gewißheit ſchlieſſen, ſonderlich da man von dieſem Hülfsmittel nicht die geringſte ſinnli-

che

che Probe aufzuzeichnen hat. Wenn die ersten Ursachen der Natur einfach sind, so sind die letzten Erfolge das Resultat einer grossen Verwickelung von Ursachen. Die kleinste Bewegung, so ein Mensch macht, oder die die Natur in und an ihm macht, hängt von einer unendlichen Menge von Ursachen ab. Unser moralisches, und physisches Wesen, unsre Leidenschaften, unsre Bestrebungen, die wir fühlen und nicht fühlen, unsre Bewegungen richten sich so sehr nach unsern Gedanken, als nach der Reizbarkeit unsrer Organe. Man mache den Versuch an sich selbst; man hefte mit geschlossnen Augen, seine ganze Aufmerksamkeit auf einen Theil auf sich, so wird diese Lokalaufmerksamkeit z. E. auf den Magen, bald etwas unter im Gedärm enthaltenen Luft aus dem Unrathe entbinden, und auf der Stelle, die wurmförmige Darmbewegung sinnlich machen. Kranke Kinder, die noch ohne magnetisches Vorurtheil waren, und Verrückte, die davon nichts wußten, blieben selbst bei einem eingewurzelten Zustande von Zuckungen, und bei der schwärmenden Reizbarkeit ihrer Nerven, die doch die Magnetisten als den günstigsten Zeitpunkt, und die Ehre ihrer Kunst ansehen, gegen den Magnetismus ungereizt und kalt. Ferner empfanden unter einer Anzahl, gleich behandelten Kranken einige, eine leichte, zweifelhafte Wirkung, vielleicht Blähungen, andre hingegen nicht das mindeste. Und doch ist das Flüssige, wie es heißt, allgemein, und das durchgängige grosse Hülfsmittel der Natur, wie partheyisch wirkt hier die Allgemeinheit; sie müßte ja immer, in gleichen Umständen gleichmässig, oder wenigstens doch bei allen Gesunden, von allen Arten, und bei allen Arten und Stufen der Krankheiten relativisch und in grösserer, oder kleinerer Dose wirken. Die vielen Fälle also des unmerkbaren Erfolges, heben den Schluß auf den Magnetismus, in einigen wenigen Fällen, die nach Wunsch ausgefallen sind, völlig auf. Die Kommission sahe, daß er seine Kraft verl[illegible]te, da sie Jemanden Wärme in den Füssen her-

vorbringen, oder sich eine Krankheit durch ihn anzei-
n lassen wollte. Und dennoch magnetisirte man bald
t, bald ohne Pole, und der Erfolg war jederzeit der-
be. Folglich sind die Pole entweder in der Natur des
enschen ein Unding, und sie dienen blos der magneti-
en Kunst auf Rechnung des Mineralmagneten zu verzie-
n, oder sie sind die Polarsterne des Mesmers für seine
d der andern Argonauten Schifffahrt, nach dem Lan-
des goldnen Vließes. Je weiter man in der Untersu-
ung vorrückte, desto mehr fielen die Eigenschaften, wel-
man diesem angeblichen Flüßigen zugeschrieben hatte,
e nach der andern weg, sie verschwanden, und das
ize magnetische Luftgebäude zerfloß, über dem eingebil-
en Grund, zu einem flüssigen Nichts.

Solchergestalt sahe sich die Kommission gezwungen,
physischen Beweise von den Wirkungen, und folglich
h von dem Daseyn des Thiermagnetismus, der aus
em Menschen auf den andern wirken sollte, zu verwer-
. Sie mußte daher unsre andre Hälfte, die Morali-
, um die Ursache, der wirklich an den Kranken her-
gebrachten Erscheinungen, befragen. Sie legte die
turkunde auf die Seite, und untersuchte die Sache
der Philosophie. Sie beobachtete die Leidenschaften
vorgefaßten Begriffe der Kranken, die mit verbund-
Augen die Frage über ihre Empfindungen, allezeit
beantworteten, wie es die Kommission angelegt hatte;
die Frage; empfinden Sie nicht dies und das, in-
wir Sie jetzt magnetisiren; fiel die Antwort, und
wahre Wirkung jederzeit so aus, wie es die Kommis-
wünschte, nämlich immer auf einerley Art, man
chte sie nun wirklich magnetisiren, oder nicht; genug,
an es sich die Kranken nur eben einbildeten.

Hier zeigte sich also die, vom Magnetismus ganz
bhängige Illusion der Einbildungskraft allein thätig,

die Kommiſſion brachte ſo gar bei Perſonen, von reißbaren Nerven, Hitze, Schmerz, und Zuckungen hervor, ſo bald ſich dieſe, unter der Augenbinde einbildeten, daß man ſie magnetiſire. In der That hat Meſmer zu fordern vergeſſen, man müſſe den Kranken unumgänglich keine Augen verbinden, und ihre Herzgrube küßeln, wenn der Magnetiſmus wirken ſollte, weil die Augenlieder, und die Binde einem der vornehmſten Gehirnpole am Ein- oder Ausſtrömen hinderlich wären, und einen Karteſianiſchen Strudel, etwa von der Figur der Charybdis im Gehirnmarke hervorbringe, wodurch die wahren Begriffe des Kranken oder ſein Bewußtſeyn, in die Runde, und alſo irre geführt würden. Daher kam es nach meiner Einſicht, daß bei manchen Kranken, dieſe akademiſche Illuſion, denn hier fochte eine Illuſion gegen die andre, bis auf einen ſo hohen Grad ſtieg, daß die Perſonen auf einmal die Sprache verlohren.

Umgekehrt, ſo magnetiſirte man eine, mit dem Magnetiſmus bekannte Frauensperſon, denn es ſcheint dies Geſchlecht mit ſeinen ſchwächern, und durch die Leidenſchaften zu oft geſpannten, beweglichen Nerven der vornehmſte Raub der Empfindlichkeit, ſo vielleicht die monatliche Vollblütigkeit periodiſch ſpannt, und ſchlaff macht, und unterhält, und das Hauptloos des Meſmers zu ſeyn. Man magnetiſirte ſie alſo, hinter einer doppelten Papierwand, ohne daß ſie etwas davon wußte, dreyßig Minuten lang, ohne andre Geſellſchaft; Sie wußte von nichts, ſie fühlte nichts; da man aber vor ihr trat, und ſie zu glauben anfieng, daß ſie von einem ächten Arzte der Magnetenſchule behandelt werde, ſo erfolgten offenbare Zuckungen, warum hatte man ſie aber vorher incognito magnetiſirt, und ſie, durch ein Geſpräch mit einer andern Frau, von der Aufmerkſamkeit auf ihr Inneres, und dagegen auf den mächtigen Eigennutz gezogen? Da haben wir die Einbildungskraft einer

ſchwa-

schwachen Frauensperson vor uns, deren Seele lange nicht so stark wie Schwedenborg war, welcher zu gleicher Zeit in Schweden, und im Hundssterne mit den Gedanken, herumschweifte. Endlich besänftigte die Kommission diese Zuckungen, durch eben die Grimassen, durch welche sie sie erregt hatte. Und das von Rechts wegen.

Die Gründe, warum die Abgeordneten keine Versuche an den Thieren machten, waren, weil man behauptet, daß sie der Einbildungskraft beraubt sind — bilden sich aber die Hasen den bekannten Jagdhund in der Nähe ein, wenn ein Windstoß sein Gebüsche erschüttert, und verfällt er nicht in die Krise? Ferner, weil wir die Thiere nicht befragen können — aber man würde doch ihre Hitze oder Krämpfe, oder Starrsucht sehen können. Es wäre was sonderbares, die guten Wirkungen des Flüssigen, auf das menschliche Geschlecht rühmen zu hören, und sie nicht am Menschen, sondern an den Thieren sichtbar machen zu können. Aber das Flüssige heißt nicht einschränkungsweise Menschenmagnetismus, sondern thierischer, die thierische Einbildungskraft würde uns weder durch eine überspannte Einbildungskraft, noch wenn das Thier wirklich krank ist, und Krankheiten lassen sich an sinnlichen Merkmalen errathen, durch anpassende Krisen, so sehr, als die Menschen verwirren, so wie die Thiere dauerhaftere, von heftigen Leidenschaften weniger zur Spannung gewöhnte Nerven besitzen. Ihre Krise würde also keine so nachtheiligen Folgen haben, als die menschliche, noch durch die Nachahmung so leicht angesteckt werden können. Vertrauen haben sie auch zu ihrem schmeichelnden Herrn, wenn sie den Fremden kaum ansehen.

Die gesunde Naturlehre erlaubt uns nicht zu einer unbekannten, unfühlbaren Flüßigkeit (aber die Gläubi-

gen fühlen sie doch) seine Zuflucht zu nehmen, um mächtige Wirkungen zu erklären, welche durch die Einbildungskraft allein oder in der Verbindung mit dem Anrühren, den Gebärden und der Nachahmung hervorgebracht werden können. Und der endliche Schluß der Kommission fällt dahin aus, daß nichts das Daseyn des Mesmerischen Flüßigen beweise.

Es folgen nun einige Resultate aus den gemachten Beobachtungen, die Nachahmung und die Einbildungskraft, zwey unsrer erstaunlichsten Seelenkräfte betreffend. Es sind Thatsachen für eine noch neue Wissenschaft, die Wissenschaft vom Einflusse des Moralischen aufs Physische. Ich werde mich, als Zoologe mit der thierischen Parallele, zu dieser philosophischen Untersuchung gesellen.

Der moralische, so wie der physische Mensch ist und wird derjenige, der es ist, blos durch beyde Eigenschaften; er bildet sich, er vervollkommne sich durch die Nachahmung; er wirkt und wird mächtig, durch die Einbildungskraft. Die Nachahmung ist also das erste Mittel, zu seiner Vervollkommnung, sie bildet ihn von der Geburt an, bis an den Tod; durch sie lernen die Kinder unsere Begriffe, Gebräuche, sie richten sich nach unsern Gewohnheiten, und erlernen unsre Sprache, und, da wir alle irren, und nach der Mode denken, auch unsre und unsers Zeitalters Vorurtheile, sobald wir ohne Versuche glauben. Mit dieser Nachahmung würde alles Mitgetheilte in seiner nämlichen Lage bleiben; die Kenntniße würden niemals, oder doch nur sehr langsam wachsen, wenn es blos mit dem Menschen bey der Nachahmung bliebe. Nun tritt die Einbildungskraft, dem gesehenen oder gehörten Exempel zur Seite, und leihet ihm ihre Zauberrücke. Sie brachte die Menschen auf den Ursprung der vielerley Stände; sie wird die Urhebe-

rin

rin des Böſen und Guten, ſie entwickelt die ganze Natur; ganze Kriegsheere, zahlloſe Völker werden auf den Wink eines einzigen Feldherrn, oder ihres Fürſten, das, wozu ſie von ihm aufgefordert werden. Eine Wahrheit, die vom Alexander bis auf Friederich, und ſeinen groſſen Bruder — hier wandte ſich die Einbildungskraft gegen den, bey dieſer Vorleſung gegenwärtigen Prinzen Heinrich mit dem Weihrauchsgefäße.

Warum macht hier doch die Illuſion, denn dafür halte ich alle proſaiſchen und gereimten Deklamationen; die ohne Enthuſiasmus blos Metapherſpiele ſind, mit der Nachahmung, und nicht vielmehr mit der Einbildungskraft den Anfang? Entſteht nicht der phyſiſche Menſch, das phyſiſche Thier eher, als das moraliſche Thier? Erzeugen nicht reine Raßen unter den Thieren, Junge von ähnlichem Gewächſe, fällen nicht, auch ohne alle Nachahmung, von guten Schulpferden Füllen, die ihre elementariſchen Kenntniſſe oder Talente frühzeitig verrathen. Dieſe konnten ſie nicht vor ihrer Gebürt, denn für die Thiere fehlt uns noch der Ausdruck, durch Nachahmung von ihren Aeltern abgeſehen haben. Und dennoch äuſſern ſie, gleich nach ihrer Geburt, eine künſtliche Geſchmeidigkeit, in den Wendungen der Glieder, die ihm der Vater von der Schule her mit angeerbt haben mußte. Der Vater aber theilte ſich blos, in dem Augenblicke der Empfängniß mit. Es müßte alſo ſeine Einbildungskraft, in dieſem ſchnellen Zeitpunkte, zum Theil in die Einbildungskraft des Füllen, mit dem ſchnellen Funken der poſitiven Elektricität, und mit einem Theile ſeiner durch das Gedächtniß erlernten Geſchicklichkeiten übergehen. Durch dieſen neuen und zufälligen Reiz geſchahe die allmählige Entwickelung des Keims, und der Empfindung; die mitgetheilte Einbildungskraft wuchs ihrer erſten Anlage gemäß, durch Säfte, die ihr paſſend waren, und bildete ſich ihrer Seits durch Entwicklung,

nach dem Ebenmaße, wie sich der Körper durch eine ihm gleichartige und gefällige Nahrung, mechanisch entwickelte. Nach der Geburt erst entsteht der Fall des Exempels, oder der Nachahmung.

Der Magnetismus ist indessen für den Weltweisen eine grosse Lehre, daß ein Mensch Vermögen besitze, auf seines gleichen zu wirken, und dieses kann ein guter Redner und jeder Plaudrer und jede Plauderinn ohne Widerrede, sein Nervensystem zu erschüttern und in Zuckungen — wie die Quäcker, die Convulsionisten, und Mesmer zu erregen, Aber diese Wirkung muß man nicht als physisch betrachten; sie ist blos ein schneller Schuß der Einbildungskraft auf die Einbildung, sie ist ganz moralisch, und zündet, wenn sie die analoge Stelle der kranken Einbildung trift, wie der Blitz an, nachdem er vor den gesundern Gedanken, ohne Schaden vorbey gefahren.

Nunmehr folget das Umständliche von den Beobachtungen und Versuchen der Kommission, die auf den Befehl des Königes vom 12 März 1784, aus den Aerzten der medicinischen Fakultät zu Paris, Borie, Sallie, von Arcest und Guillotin, nebst fünf Akademisten, bestand, um die Methode des Deslon, warum nicht des Mesmers selbst? zu untersuchen. Deslon unterrichtete sie von der Theorie und Praxis; aber in dem obigen Briefe erklärt Mesmer die Deslonsche Lehrart für verstümmelt und falsch.

Die Abgeordneten begaben sich also in die Behausung des Deslon sämmtlich und besonders, sahen mitten auf einem grossen Saale ein rundes, eichnes, Ein oder anderthalb Fuß hohes Gefäß, so sie Paquet nannten. Sein Deckel war mit einer Menge Löcher durchbohrt, aus denen Eisenstangen herausgiengen, die krumm und

beweg-

beweglich zu geschliffen waren. Um diesen Behälter stellte man die Kranken in mehreren Reihen herum, und jeder hält für sich eine dieser krummen Stangen an den leidenden Theil. Ein Stück um den Leib verbindet sie alle unter sich, oder jeder legt seinen Daumen zwischen den Daumen und Zeigefinger des andern. Der Druck, den der Nachbar auf den linken Daumen gemacht, wird auf den rechten Daumen des andern Nachbarn, und so im ganzen Zirkel herum, erwiedert. Mit dieser Quackerkette könnte man in England Wunder thun. In dem Winkel des Saals wird ein Flügel gespielt, und bisweilen von der Singstimme begleitet. Alle, die sich magnetisiren lassen, haben einen dünnen, zehn, bis zwölf Zoll langen eisernen Stab in der Hand. Vielleicht soll dieses von dem Magnetisten selbst verstanden werden, denn ich finde nicht, daß die Kranken mehr, als das Zobereisen in der Hand haben. Der Stab, sagte Deslon, concentrirt das Flüßige der Communität, in die Spitze: der Schall des Flügels reflektirt dasselbe auf das Ohr, wenn man nur dem Flügel mit dem kleinen Eisenstabe nahe kömmt, Strick und Daumenkette verstärkte die Mittheilung. Den innern Raum des Behälters öffnete Deslon nicht; aber in der Folge überzeugten sich die Abgeordneten, durch den Elektricitätsmesser, und unmagnetische Nadel, daß von beyden nichts zu befürchten; sie waren also schon mit der Beschreibung des Deslon, über die innere Einrichtung des Behälters zufrieden.

Ausser der gemeinschaftlichen Kur am Paquet, werden die Kranken unmittelbar, durch Hülfe des Fingers oder des Eisenstabes, welche vor dem Gesichte, über oder hinter dem Kopfe, und auf den kranken Theilen, allezeit mit Beobachtungen der Pole hin und her bewegt werden, magnetisirt; man wirkt auf sie, wenn man sie starr ansieht. Vorzüglich werden sie magnetisirt, wenn

man die Hände und Finger unter die kurzen Ribben anſetzt, und drückt, wie etwa Wehemütter Kinder ſtreichen, die das Herzgeſpann haben. Dieſes ſetzt man oft mehrere Stunden lang fort. Die Wirkungen ſind: einige Kranken bleiben ruhig, und empfinden nichts, andere huſten, ſpucken aus, empfinden einen gelinden Schmerz, eine örtliche Hitze, einen Schweis, Krämpfe. Dieſe Krämpfe ſind wegen ihrer Anzahl, Dauer und Stärke auſſerordentlich. So wie ein Krampf entſteht, ſo melden ſich gleich mehrere an. Manche hielten über drey Stunden an, und man huſtet dabey ein trübes, zähes Waſſer aus, welches durch die heftigen Anſtrengungen los gemacht wird. Unter andern huſtete ein junger Menſch eine Menge Blutſtreifen darunter aus. Das Zuſchnüren der Kehle, das Auf- und Niederfliegen der Gegend unter den kurzen Ribben, die Verdrehungen der Augen. Ein heftiges Geſchrey, Thränen, Schluchzen, ein übermäßiges Lachen endiget dieſe, ſogenannte Kriſe an. Vor ihnen geht eine Mattigkeit, ein tiefes Nachdenken, eine Niedergeſchlagenheit, eine Betäubung vorher, oder ſie folgen. Das geringſte unerwartete Geräuſch macht die Kranken zittern, und Takt und Ton der Arien machte, oder ſtillte die krampfigen Bewegungen. Ein, mit Madraßen bedeckter Saal iſt den langen Kriſen zugedacht; aber Deslon macht keinen Gebrauch davon, und er bringt auch die ſchlimmſten Kranken in die öffentliche Verſammlung. Alle gehorchen dem Winke und Blicke des Magnetiſten, ſelbſt in der tiefſten Betäubung; ſeine Stimme ruft ſie ſo gleich ins Bewuſtſeyn zurücke.

Jederzeit traf die Kommiſſion unter den Kranken viele Frauensperſonen, und wenig Mannsperſonen an. Es vergingen Eine oder zwo Stunden, ehe die Entſcheidung anfieng; wenn ſie ſich aber bey einer Perſon zeigte,

ſo

ſo ſtellte ſie ſich, nach und nach in kurzer Zeit, auch bey den andern ein.

Wenn Leute den Magnetiſmus aus den Fingerſpitzen ausſtrömen geſehen haben wollen, ſo iſt dies Elektricität, oder die Ausdünſtung geweſen, welche man ganz und gar ſichtbar machen kann, wenn man ſie durch ein Sonnenmikroſkop vergröſſert. Der Wind, den einige fühlen, wenn man den Finger vor der Naſe oder Hand vorbey führt, entſteht, nachdem man wärmer oder kälter, als der Kranke oder Geſunde iſt, denn die Luft iſt immer kälter, als der Athem oder der Leib oder die Ausdünſtung, die, wie ein aeroſtatiſcher Ball, von der Luft oder wie der Rauch wärmer iſt, und in die Höhe ſteigt. Hält man den Finger ſtille, ſo giebt der Finger Wärme, das Eiſen Kälte von ſich; beydes iſt aber Wind. Der Geruch von der Naſe entſteht vom erwärmten und geriebnen Eiſen ſelbſt, oder von dem Schweiße des Fingers, zu dem ſich der Eiſengeruch geſellet.

Die Arzneykunſt befördert blos, als Gehülfe, die Natur auf ihrem Gange, wofern dieſer nützlich iſt; aber wenn dieſer Gang Irrthum für die Natur und den Arzt zugleich wäre, welcher von beyden iſt alsdenn anzuhören? Die Natur will durch Krämpfe ein Uebel losmachen und ausführen, der Arzt muß es alſo wiſſen, ob die Natur nicht einen nähern Weg dazu hätte wählen können, ohne eben alle Nerven des Lebens zu erſchüttern. Alſo, in welchem Muſkel oder Nerven ſteckt der Zunder eigentlich? Man giebt dem Magen Arzney, weil dieſer alle Verantwortungen zu tragen, ſchon einmal verurtheilt iſt; man ſtellt der brauſenden Natur andre ableitende Gegenreize entgegen, die die Aufmerkſamkeit der Empfindung auf eine andre Seite hinziehen. Vielleicht würde ein anhaltendes Elektriſiren auf dem Iſolirbrete, und das öftere Entgegenhalten des Fingers, das Uebel

im ganzen Nervensysteme glücklicher lvomachen, verflüchtigen, und ohne entkräftende Arzneyen, geschwinder ausführen. Vielleicht wäre Mesmers Zeigefinger, noch heilsamer, als jetzt.

Das physische Verhalten des Menschen ist oft so widersinnig, als möglich; tausend werden die traurigen Folgen ihrer Laster mit einem frühen Tode büßen, und dennoch wird man einige darunter finden, welche ein hohes und vergnügtes Alter erreichen. Man sieht, daß Menschen, welche dem Ansehn nach mit eben der Krankheit behaftet sind, wieder gesund werden, wenn sie ganz entgegengesetzten Verhaltungsregeln folgen, und entgegengesetzte Arzneyen nehmen. Hier triumphirt die gute Natur über Krankheit, Verhalten, und Arzney. Widersteht die Natur, so mächtigen Dingen, als ein Trotzverhalten und eine Trotzarzney ist; so hat sie noch viel mehr Gewalt, ohne beyde Gewaltthätigkeiten allein, und sich selbst gelassen, zu wirken. Wollte man nun der Natur den Magnetismus an die Seite setzen, oder seine Materie gar zum Nervensafte machen; so müßte man wegen seines Daseyns keine Zweifel mehr übrig lassen; da doch die Arzneyen, nicht nur wirklich da sind, sondern so viele Jahrhunderte die Wirkung derselben auf die Krankheiten, bezeugen. So heilt die Natur, sonderlich bey Kranken eine Menge von Krankheiten, sonderlich erreicht sie diese Ehre bey Kranken, die arm genug sind, daß sie weder Arzneyen wissen, noch bezahlen können; denn es theilen gemeiniglich geheime Hausmären die Ehre mit der lieben Natur.

Nun folgen die Versuche der Abgeordneten zuerst an sich selbst. Sie vermieden eine starre Aufmerksamkeit auf ihre innerliche Bewegung, die auch bey dem Gesundesten, von dem steifen Willen etwas empfinden zu wollen, hervorgebracht wird. Ohne diese Aufmerksamkeit

keit auf irgend einen Theil seines Körpers, zerstreuen tausend Gegenstände den Willen des Wachenden. Jetzo aber späht, der in sich zurückgekehrte Wille, blos die Bewegungen seines klopfenden Mechanismus, und den Gang der Bähungen aus, welche bey allen Nervenkranken, und bey allen Krankheiten der allgemeine Fall sind. Ist der Magnetismus wirklich, so ist, damit er sich offenbare, nicht erforderlich, daß man an ihn denkt; ist er etwas wirksam, so wird er schon von selbst unsre Aufmerksamkeit auf sich ziehen, und sich auch demjenigen merkbar machen, der mit Fleiß auf ihn unachtsam ist.

Um aller Stöhrung vorzubeugen, ließen sie sich in der Behausung des Deslon ein eignes Zimmer einräumen, einen besondern Behälter geben, und alle Woche einmal magnetisiren. Dieses setzten sie, bis auf drittehalb Stunden fort, legten die Eisenstange an die linke Seite unter den kurzen Ribben, umwanden sich mit dem Verbindungsseile am Leibe, und machten von Zeit zu Zeit die Daumenkette. Bald war Deslon, bald einer seiner Schüler ihr Magnetist, bald mit dem Finger, bald mit dem Eisenstabe, welche an verschiedne Theile ihres Körpers hin und her bewegt, und gehalten wurden. Bald ergriff man sie mit den Händen, bald drückte man mit den Fingern ihre Seiten, unter den kurzen Ribben und auf der Herzgrube, keiner von ihnen empfand das Mindeste, oder wenigstens doch nichts, was man dem Einfluße einer ungewöhnlichen Macht hätte zuschreiben können. Einige darunter hatten eine starke Leibesbeschaffenheit; andre waren bisweilen kleinen Unpäßlichkeiten unterworfen. Einer der letzten empfand einen leichten Schmerz in der Herzgrube bey dem starken Drucke, welchen man daselbst anbrachte. Dieser Schmerz dauerte den ganzen Tag, und noch den andern Morgen fort; ihn begleitete eine Empfindung von Müdigkeit und Unpäßlichkeit. Ein andrer empfand des Nachmittags einen

gelin-

gelinden Reiz in den Nerven, dem er sonst sehr unterworfen ist. Ein dritter von stärkrer Reizbarkeit, fühlte einen lebhaftern Schmerz und merkliche Nervenbewegungen. Von welcher Art aber waren die? Sie entstanden aber daher, weil sie deren schon gewohnt waren, oder von dem, auf den Magen angebrachten Druck. Indessen nennen sie diese drey Erfolge unbedeutende Kleinigkeiten; und von ihnen war keiner wirklich krank. Hätte man nicht ein Paar, eben kranke Fakultisten mit zu der Kommission ziehen sollen? da der Schmerz den negativen Unglauben weniger ausschweifen läßt, als der positive einen recht gesunden Beobachter. Alle Kranken wünschen; dieser Wunsch nach Gesundheit würde dennoch bei gelehrten, und nichts vom Magnetismus haltenden Pariserärzten, nicht so leicht in den Aberglauben ausgeartet seyn. Hier war Stille und ruhiges Achtgeben auf sich; im Versammlungssaale Unruhe, Spiegel, Flügel, und ein Lärm von vielen tragischen Scenen, welche die Aufmerksamkeit auf sich viel ehe zerstreuen, als befördern; und dennoch alles voller Krisen. Endlich versuchten sie eine dreytägige, anhaltende Behandlung; aber ihre Unempfindlichkeit blieb die nämliche; dieses widerspricht ihrem ersten Versuche, ohngeachtet acht auf einmal magnetisirt wurden.

Nun zum Versuche mit sieben Kranken, aus dem niedrigen Volke, in der Wohnung des Franklin zu Passy, unter den Händen des Deslon, und in Gegenwart der Abgeordneten. Eine Wittwe von geschwollnem Leibe, Schenkeln und Füßen, fühlte nichts; eine Frau, die an der Lende eine Geschwulst hatte, auch nichts. Ein Kind von sechs Jahren, so scrophulös und abgezehrt war, ein dickes Knie, ein krummes Bein, und fast ganz steife Glieder hatte, sonst sehr verständig war, nichts. Ein Mädchen von neun Jahren, die Zuckungen hatte, und deren Krankheit dem S. Veitstanze nahe

kam,

kam, nichts. Ein Mann, mit einem geſchwollnen, faſt blinden rechten Auge empfand, wenn man ihm, Einen Zoll weit davon, das linke Auge magnetiſirte, im Augapfel Schmerz, und das Auge thränte; magnetiſirte man das rechte, als das kränkſte; ſo fühlte er nichts daran, aber dagegen eben den Schmerz am linken Auge. Eine Frau, ſo zwey Brüche hatte, und deren Leib ſo empfindlich war, daß ſie kaum die Bänder an dem Bunde ihrer Röcke an ſich leiden konnte. Man magnetiſirte ſie wie die andern, durch das Halten, und Drücken mit den Fingern. Der Druck war ihr ſchmerzhaft, und als man die Finger gegen ihren Bruch leitete; ſo beklagte ſie ſich über Kopfſchmerzen. Leitete man ihn gegen das Geſicht, ſo ſagte ſie, der Athem bliebe ihr ſtehen. Sie klagte über Bewegungen im Kopfe und in der Schulter, wenn der Finger von oben nach unten gieng, wie wenn man unvermuthet erſchreckt wird. Auch bey verſchloßnen Augen erfolgte dieſes. Der ſiebente Kranke verſpürte ähnliche, obwohl ſchwächere Empfindungen.

Viere empfanden alſo nichts; Drey klagten im dritten Verſuche, Perſonen von einem vornehmern Range, von denen ſich kein Eigennutz vermuthen ließ; und deren Einſichten ſie in den Stand ſetzten, ihre Empfindungen richtig anzugeben. Zwey Frauen, von — und zwey Herren wurden zu dem Privatpaquet der Kommiſſion zugelaſſen, mit der Bitte, ihre Aufmerkſamkeit nicht zu ſehr darauf zu heften. Ein Herr, und eine Frau fühlten es. Der Herr hatte eine kalte Geſchwulſt über dem ganzen Kniegelenke und Schmerzen in der Knieſcheibe. Er empfand blos eine leichte Hitze an dem Knie, da man den Finger vor demſelben hin und her bewegte. Die Frau, ſo mit Nervenplagen behaftet iſt, wollte während dem Magnetiſiren etliche mahl einſchlafen, und empfand die ganze Stunde über, da man ſie unaufhörlich magnetiſirte, meiſt mittelſt der Hände, eine kleine

Angſt,

Angst, und Unpäßlichkeit. Die andern beyden, so Verstopfungen hatten, fühlten nichts bey mehreren Versuchen.

Einer der Abgeordneten ließ sich, in einem starken Anfalle vom halbseitigen Kopfweh, eine halbe Stunde lang operiren; bey seinem Kopfweh ist die ausserordentliche Kälte in den Füßen der gewöhnliche Zufall. Deslon hielte seinen Fuß, an den Fuß des Kranken; der Fuß ward nicht warm, das Kopfweh blieb, und beyde Uebel verschwanden, wie gewöhnlich, als er sich ans Feuer setzte.

Fränklin wurde zu Passy vom Deslon magnetisirt, nebst der zahlreichen Gesellschaft, welche sich bei ihm einfand. Einige Kranken, welche den Deslon dahin begleitet hatten, empfanden die gewöhnlichen Paquetskrisen; aber eine Dame, Fränklin, dessen beide Verwandtinnen, sein Schreiber, ein amerikanischer Officier empfanden nicht das Mindeste, obgleich der Officier ein regelmäßiges Fieber hatte. Diese und die vorigen Erfahrungen bewiesen, daß der Magnetismus, weder bei den meisten Empfindungen erweckte, noch Krankheiten rege machte, oder heilte, nicht einmal Füsse erwärmen konnte, und den Sitz der Krankheiten nicht anzuzeigen vermochte. Wäre er nur ein Krankheitsanzeiger, so dürften die Aerzte nicht länger durch zweydeutige Zufälle mehr getäuscht werden. Die wenigen Empfindungen einiger dieser Kranken kann man der stundenlangen Aufmerksamkeit auf seine leidenden Theile, und dem Verdrusse über eine gezwungene Stellung, die schon den Athem beschleunigt, zuschreiben. Die drey, welche noch das meiste empfunden, waren aus der Klasse des niedrigen Volkes, wobei das Vorurtheil der Unwissenheit, der Wunsch, geschwinde durch ein magisches Mittel geheilt zu werden, die feyerliche Einführung in

eine

eine groſſe Geſellſchaft, eine ganz neue Operation, die Hoffnung einer Bezahlung, die ſie nach der längern Beichte zu begeiſtern pflegt, billige Zweifel an den Magnetiſmus übrig läßt. Das ſehr reizbare mit Vorurtheilen unbefangne Kind fühlte nichts, und beſaß doch guten Verſtand und Aufrichtigkeit. Die in anhaltenden Zuckungen befindliche Frau, hätte doch das einzige, gröſte, und wirkſamſte Flüſſige des Meſmers alteriren müſſen, es ſey durch Verſtärkung, oder durch Milderung?

Jumelin, ein Arzt, der weder Meſmers noch Deslons Schüler war, magnetiſirte blos nach dem Hörenſagen und ohne Pole, mit dem Finger, Eiſen und Anfaſſen. Sein Grundſatz war, das thieriſch-magnetiſche Flüßige läuft im Körper um, ſtrömt aus demſelben aus, und hat die weſentliche Beſchaffenheit mit der Wärme gemein. Bei ſeiner Operation fühlten acht Männer, und zwey Frauensperſonen nichts. Eine Frau, vor deren Geſicht er die fünf Fingerſpitzen hin und her bewegte, ſagte die Empfindung von einer umlaufenden Flammenwärme aus. Sie glaubte am Magen Wärme zu fühlen, und auch am Rücken, wenn man beide magnetiſirte. Eine, unter eilf Perſonen empfand hier blos. Man verband alſo der Frau die Augen; und nun verfehlte ihre Einbildung in ſo weit die rechte Stelle. Da man ſie unwerkbar am Magen und Rücken magnetiſirte; ſo fühlte ſie blos Hitze im Magen, und Schmerzen in beiden Augen, ſo wie im linken Ohre. Nun band man ihr wieder die Augen los, der Magnetiſt legte ihr die Hände in die Seiten; ſie klagte über Hitze und ward ohnmächtig. Nach der Erholung, verband man ihr die Augen, und man machte ihr weis, ſie werde magnetiſirt. Nun empfand ſie von neuem Hitze, Augenſchmerzen, Hitze im Magen u. ſ. w. Nach Verlauf von einer Viertelſtunde magnetiſirte man den Magen incognito, die Hitze im Rücken und Nieren hörte auf, und die

Kopf-

Kopfschmerzen blieben. Folglich sind die Pole überflüssig, und eine Chimäre.

Der Versuch mit der elastischen Augenkappe. Das Band zu den folgenden Versuchen bestand aus zwey Augenkappen von elastischem Gummi, deren Hölung mit Eiderdunen ausgestopft war; alles zwischen zwey rundgeschnittnen Stücken Taffet eingeschlossen und eingenäht; beide Stücke wurden an einander gebunden, und die hintern Schnuren dienten zum Umbinden. Sie füllten den Nasenraum, schlossen alles Licht aus, und hielten den Athem frey. So verbunden, ward der Bediente des Magnetisten überredet, daß man ihn magnetisire; der Glaube erhitzte so gleich seinen Unterleib, der Kopf ward ihm schwer, er ward schläfrig. Der Stab vor seiner Stirn, erregte ihm bei wieder offnen Augen, Stiche in der Stirn; bei wiederholter Binde keine. Die Antwort paßte sich jederzeit auf den Ton der Frage.

Siebenter Versuch mit einem magnetisirten Baume. Deslon wählte dazu eine Person von gerrüster Empfindsamkeit, einen jungen Menschen von zwölf Jahren. Ein, im Garten freystehender Aprikosenbaum ward vom Deslon inkognito magnetisirt, und er verlangte, mit seinem Blicke und Eisen bei dem Baume gegenwärtig zu bleiben. Man stellte Personen zwischen dem Deslon, und dem jungen Menschen, damit aller Wind vermieden werden möchte. Und nun führte man den jungen Menschen, nach und nach zu vier, nicht magnetisirten Bäumen; jeden umfaßte er zwey Minuten lang. Deslon richtete seinen Stab, in ziemlicher Weite auf den bereits magnetisirten Baum. Beym ersten Baume schwitzte er grosse Tropfen, hustete, spuckte, bekam Kopfweh; und war doch 27 Fuß weit von dem kritischen Baume entfernt. Beim zweyten fühlte er Betäubung, und Kopfschmerzen; in einer Weite von 36 Fuß. Beim

drit-

dritten nahm das Uebelbefinden, in einer Distanz von 38 Fuß zu. Beim vierten falschen Baume, oder in der Weite von 44 Fuß, verlor er das Bewußtseyn, die Glieder wurden steif, und man mußte ihn auf eine Rasenbank bringen.

Nach dem achten Versuche, gab sich einer für den Deslon aus, und jener nahm das Wort, und magnetisirte eine fast blinde Frau, der man noch die Augen verband, dem Vorgeben nach. Nach drey Minuten empfand die Frau einen nachdrücklichen Frost, Schmerzen am Hinterkopfe, in den Armen, eine kriechende Bewegung in den Händen, sie wurde steif, schlug in die Hände, richtete sich vom Stuhle auf, und stampfte mit den Füssen.

Eine nervenkranke Demoiselle, wurde, nach dem neunten Versuche, bei offnen Augen operirt, oder man machte sie vielmehr glauben, Deslon sey im nächsten verschlossnen Zimmer im Begriffe, sie ungesehn zu magnetisiren. Kaum saß sie an der verschlossnen Thüre, so empfand sie Frost; Eine Minute darauf bekam sie ein Zähnklappern, und allgemeine Hitze; nach der dritten Minute stellte sich die völlige Entscheidung ein. Schnelles Athemholen, das Ausstrecken beider Hände nach dem Rücken, der vorwärts gebogne Körper, allgemeines Zittern, ein so lautes Zähnklappern, daß man es draussen hören konnte, das Beissen in ihre eigne Hand folgte darauf. Niemand hatte die Kranke berührt, und dennoch magnetisirte sie die Einbildung, der Glaube an den unsichtbaren Deslon, nach aller Form, und so stark, als die Menge der Baquetakteurs kaum durch alle Regeln der Concentration vermochte. Im Versuche mit der magnetisirten Tasse, die man unter etlichen unmagnetischen einer Nervenkranken überreicht, bleibt die Person nicht gleichgültig, wenn sie die Reihe trift. Des-

lon hatte angerathen, sie ihr mit dem rechten Pole zu überreichen, damit nicht der Magnetist, sondern die Tasse in den Kranken wirke. Eine Frau, die da wußte, daß Deslon sie magnetisiren würde, bekam schon im Vorzimmer die Krise, ehe sie ihn noch zu sehen bekam. Nach der Erholung überreichte man ihr mehrere unmagnetisirte Porzellantassen. Die zweyte setzte sie schon in Bewegung; bey der vierten geschahe die Entscheidung. Nachher forderte sie zu trinken, man reichte es ihr in der von Deslon magnetisirten Tasse, ohne daß sie es wußte sie trank geruhig und fühlte Erfrischung. Die Tasse verfehlte also ihren Zweck. Nach dem eilften Versuche besichtigte Jemand ihre Augenflecken, indessen daß ein andrer insgeheim die Magnetentasse zwölf Minuten lang ihrem Hinterkopfe näherte, und sie blieb ruhig.

Der zwölfte Versuch. Man verband einer jungen Frau von zwanzig Jahren, die schon durch die Magnetisirung die Sprache einmal verlohren hatte, die Augen. Sie fühlte bei einer erdichteten Operation nichts, und bei der wirklichen auch nichts. Nun band man die Augen auf. Nun erwachte die Einbildung durch das Sehen und Hören; der Kopf ward ihr schwer; da sie aber verlangte, der Magnetist möchte seinen Finger, ihrer Nase gegen über führen, wie er ihn vormals geführt hatte, als sie stumm geworden war; so ward sie in dreyviertheil Minuten stumm; bei aller Anstrengung ihrer Kehle Laute hervorzubringen, blieben diese doch dumpfig, Eine Minute lang. Hier war das Gesicht unentbehrlich, die Einbildung bis auf den Grad der Stummheit zu spannen. Das ist der Grund, von der Macht des Mesmerschen Anblicks; denn in den Augen drücken sich die Züge der Leidenschaften am lebhaftesten aus; die Augen der Dichterschönen müssen also ohnfehlbar eine grosse Macht auf den Augenbzschauer haben; es versteht sich aber, daß diese Gewalt blos nach dem Grade der Einbildungskraft

kraft von Seiten des Beschauers, und der längern oder kürzern Zeit, und der Nebenhülfe der süßen Worte von der einen und dem lüsternen Ohre von der andern Seite steigt, oder fällt. So gar behielte eine Frau, im dreyzehnten Versuche, die nach der Krise, einen der Magnetisten, der sie aber magnetisirte, dreyviertel Stunden lang starr ansahe, von seinem Anblicke verfolgt, drey ganzer Tage, schlafend, und wachend, dieses fremde Auge vor ihrem Auge schwimmend. Hier war der heftig erschütterte Augennerve drey Tage lang in der Oscillation.

Auf den Einwurf der Magnetisten: die Gleichheit der Erfolge beweise nicht die Gleichheit der Ursachen, d. i. ich kann auf hunderterley Wegen einerley Ziel erreichen, wird geantwortet. Neue Kräfte kann die Naturlehre ohne eine umgängliche Nothwendigkeit nie zulassen; wenigstens muß diese Ursache keine Täuschung der Einbildungskraft gestatten.

Vierzehnter Versuch, welcher durch Thatsachen, die allen Schlüssen vorzuziehen sind, beweiset, daß Magnetismus ohne die Einbildungskraft nichts ausrichtet. Man setzte in eine ausgehobne Thüre, so zu zwey Zimmern führte, einen Ramen mit doppeltem Papier ein. In dem einen Zimmer schrieb einer der Abgeordneten den Verlauf auf, und es befand sich bei ihm eine Frau, welche vorgab Leinwand zum Nähen auszugeben. Man lies eine Jungfer rufen, welche in Leinwand arbeitete, und war bey dem Magnetisten, für empfindsam bekannt. Man ließ nur einen Stuhl im Zimmer; er stand genau in der Oeffnung der gemeinschaftlichen Thüre, und hier saß sie, wie eine Heilige in der Nische. Im andern Zimmer waren die Abgeordneten, und ein, im Magnetisiren geübter Arzt, der bereits wirksam befunden war, bekam den Auftrag, die Nähterin durchs Papier zu

magnetiſiren. Er that es eine halbe Stunde lang, in einer Diſtanz von anderthalb Fuß, mit entgegen geſetzten Polen, nach der Regel des Deslon. Während dieſer ganzen Zeit unterhielt die Nähterin die Geſellſchaft mit Munterkeit, ſie ſagte auf Befragen, daß ſie ſich ganz wohl befinde, und der Magnetiſmus begieng hier die Thorheit, eine Richtung nach dem Nähterlohn hinzunehmen, und ſein Strom wurde verplaudert; vielleicht verwirft auch der geſchwätzige Ton Nähterinnen, nach dem langen, einſamen Stillſitzen, mit dem Athem die Ströme der übrigen Pole, die blos leidend, und nicht thätig ſeyn ſollten. Im funfzehnten Verſuche, denn der vorhergehende blieb kalt, trat der verſteckte Arzt ins Zimmer, er beredete ſie, und ſie ließ ſich von ihm, in der Diſtanz von anderthalb Fuß, durch die gewohnten Gebärden, den Zeigefinger, und den Eiſenſtab behandeln; und zwar wider die vorige Art und Regel, jetzt nach geraden Polen. Nach der Theorie, war dieſes ein falſcher Strich; ich glaube aber, die vorige ächte Operation hatte ſich vielleicht noch nicht verloren; wenn magnetiſirte Bäume es ganze Monathe bleiben können, ſo können es Menſchen noch länger. In drey Minuten war der ſchwere Athem, das Schluchzen, Zähnklappern, heftiges Kopfweh in die Niſche eingedrungen, ſie ſtampfte, ſtreckte die Armen gegen den Rücken, und in zwölf Minuten war die Kriſe fertig.

Sechszehnter Verſuch, da die bloſſe Einbildungskraft auch hinreichend war, die Kriſe zu endigen. Der Arzt meldete ihr, es ſey nun Zeit aufzuhören, legte die beyden Zeigefinger über das Kreuß, nach ebenfalls geraden Polen, und Hitze und Kopfweh verzogen ſich, man verfolgte das Uebel von Ort zu Ort, der Arzt ſagte, nun werde es abgezogen werden, es verſchwand das Phantom in drey Minuten, und ſie befand ſich wieder wohl.

Da

Da der Grimmdarm unmittelbar unter den äuſſerlichen Bedeckungen liegt, ſehr empfindlich iſt, und unter den kurzen Ribben an dem Orte befindlich iſt, welchen der Magnetiſt drückt, ſo erweckt man dadurch die Muskelfaſern zu Ausleerungen, zum Durchfall, den man mit dem Weinſteinrahme, als einem wahren Abführungsmittel unterhält. Der gereizte Grimmdarm wirkt auf die Blähungen, er ſchwillt oft ſehr auf, theilt dem Zwerchfelle ſeinen Reiz mit, und dieſes wird alsdenn zur Mutter der Kriſe. Der Daumendruck auf den Magen, iſt bald ſtark und anhaltend, bald nur leicht und wiederholt; zuweilen iſt es eine Erſchütterung durch eine drehende Bewegung mit dem Eiſenſtabe, oder man legt die Daumen nach und nach, oder plötzlich, und abwechſelnd auf den Magen. Durch dergleichen Verfahren entſteht ein Reiz im Magen, der aufs Zwerchfell wirkt, und in der Kriſe, Schluchzen, Engbrüſtigkeit u. ſ. w. macht. Empfindliche Frauensperſonen werden ſchon ohnmächtig, wenn man blos die beiden Seiten zuſammendrückt, weil der Magen dadurch nach vorne zu, gegen den Nabel gepreßt wird, ſonderlich bei feſtgeſchnürten Kleidungsſtücken, und wenn das Zwerchfell zugleich mit gehoben wird.

Das genaue Verhältniß des Grimmdarms, des Magens und der Gebährmutter zum Zwerchfelle iſt die weyte Urſache, nach der Phantaſie, von den erſtaunlichen Wirkungen, welche man dem Magnetiſmus auf die Rechnung geſchrieben. Verſchiedene Eingeweide des Unterleibes, ſo man berührt, machen Nervenknoten, welche daſelbſt einen wahren Zuſammenlauf von Nerven bilden, wodurch alle Syſteme bei Seite geſetzt, aus dieſem Mittelpunkte Erſchütterungen von Empfindungen in die andern Theile des Körpers übergehen; und umgekehrt, eine Empfindung in einem entfernten Nerven, erſchüttert rückwärts den Zuſammenlauf der Nerven, und

ſetzt dies ganze Nervenſyſtem des Rückgrades, und Gehirns in Bewegung. Alle Leidenſchaften d. i. die theilnehmende Einbildungskraft, werfen ſich vorzüglich auf gewiſſe Eingeweide. Erſtaunen macht Kolik, das Schrecken Durchlauf, der Zorn Zittern und Wallungen, der nagende Kummer Gelbſucht, das Schmachten der Verliebten Abzehrung, Furcht vor Feuersbrunſt, hitzige Begierde, heftig anhaltende Hoffnung, eine ſchnelle Erboſung, geben dem hinkenden Podagriſten, einem Gelähmten die Kraft zu laufen. Eine lebhafte, unvermuthete Freude vertreibt ein zweymonatliches Fieber, und eine noch lebhaftere tödtet ſo gar auf der Stelle, tiefes Nachdenken hemmt das Schluchzen; betrunkne Leute ſind ſtumm geworden, und bekamen ihre Sprüche für Schrecken des Nachts wieder, als ihnen träumte, daß ſie der Teufel ins Feuer der Hölle fortſchleppte. Und die beobachtende Arzneykunſt iſt ſeit vielen Jahrhunderten von der Wirkung, und Gegenwirkung des Phyſiſchen auf das Moraliſche vollkommen überzeugt worden. Berührung und Druck ſtöhren alſo das ſich nach Intervallen des Athemholens hebende und ſenkende Zwerchfell, in ſeinem abgemeſſnen Gange, der wie der Gang eines Pendels, die zwo Hälften des Körpers, hier das Gehwerk und Empfindungswerk in einen Takt von Allegro verſetzt, nach welchem ſich die Einbildungskraft mit ihrer Melodie richtet, wozu ſie durch den Nervenbezug ſchon von Natur geſtimmt war. Es erfolgt alſo vom Zwerchfelle ein Reiz zum Lachen, wenn es geſchwollen iſt; ein Huſten, wenn die Lunge, oder Luftröhre ſchwach iſt, oder ein Schluchzen; oder in weinerlichen Perſonen das Weinen. Kurz: das vom Zwerchfell in der Lunge geſtöhrte, oder ſchnell beſchleunigte Blut richten bei den Milzſüchtigen die Krämpfe auf das Weinen, bei Sanguiniſchen aufs Lachen, und die weiblichen Nerven überhaupt ſtimmt es, wenn es gereizt worden, zu Schwingungen des Diſkants, die durch das enthuſiaſtiſche

ſche Beiſpiel, in muſikaliſche Phantaſien ausarten. Es iſt hier einerley; ob die Einbildungskraft den Anfang, oder das Zwerchfell den Beſchluß des Drama macht, verwirrt die Einbildung das Geſchäfte des Zwerchfells, und der Nerven zuerſt, ſo folgt ihr doch die Kriſe allezeit nach. Die allmächtigen Reize durch die Krämpfe an andern, in einer Luft voller faulen Dünſte, das gezwungene, ängſtliche Sitzen, Geſicht gegen Geſicht, die Muſik, der ſtarre Blick des Magnetiſten, u. ſ. w. helfen die Kriſe feyerlich machen.

Jede zahlreiche Verſammlung, die in Leidenſchaft iſt, beflügelt die Einbildungskraft mit einer hinreißenden Macht, oft iſt die Kriſe eigenſinnig genug, erſt nach zwey Stunden einzutreten; oft ſammelt ſich der Beyfall des Parterre erſt im letzten Akte zur Theaterkriſe, die ſich durch das Händeklatſchen allgemein ausdrückt. Der Tag der Schlacht iſt eben dergleichen Feld für die Einbildungskraft; ſchnell pflanzt ſich die Schwärmerey des Muthes, von einem einzigen Soldaten, wie bey Platäa, vom groſſen Conde, der ſeine Fahne in die feindliche Schanze wirft, von Einem heroiſchen Bataillon aufs andre; und ſo auch das paniſche Schrecken fort. Der Knall des groben Geſchützes, die Trompeten, und wildlärmenden Trommeln, das Muſketenfeuer, die dicken Pulverwolken, die den Anblick unabſehlicher bewaffneter Linien zu maſkiren ſcheinen, um die beyderſeitigen Acteurs, nicht auſſer Faſſung kommen zu laſſen, das Geſchrey der Bramarbas, und der Verwundeten, die wild einhauende Reiterey, welche ſich rauſchend durch den Pulverdampf hindurch drängt, das Lauffeuer der Muſketen; alles vereinigt ſich hier, die Lebensgeiſter zu erſchüttern, und die Einbildung, nach dem Grade des Muths zu ſchauen, zu dem man aufgelegt iſt. Ich ſelbſt glühe, und meine Einbildung, die doch noch keine wahre Schlacht mit angeſehen, fühlt ſich, indem ich dieſes

niederschriebe, so meßmerisirt, daß ich schneller athme; so kann schon ein dichterisches Bild Patienten machen. In der Stunde einer solchen Trunkenheit wird alles Auffallende, jeder heftige Eindruck allgemein; er wuntert auf zum Feuern, oder er reißt uns zur Flucht dahin! So entsteht der Auflauf des Volks bey Neuigkeiten, der Aufruhr. Alles, was in grossen Haufen versammelt ist, wird eben dadurch um desto sinnlicher, es wird blos Auge, oder Ohr, der Verstand hat weniger Gewalt über uns, und wenn in solchen Versammlungen der Aberglaube präsidirt, so wird die Einbildungskraft zur Quäkerin, oder Konvulsionistin. Die Lebensgeister, die im Auflaufe in Bewegung sind, können, ehe sie zum Ausbruche kommen, die Kolben der Soldaten am besten auseinander treiben; man kömmt dem allezeit ansteckenden Exempel, den Zuckungen der Natur, ehe sich diese zu empören Zeit hat, durch die Trennung zuvor. Die Liebe, der Zank, die Spielsucht, die Trinker, u. s. w. zerstören den Götzen des Exempels in dem Augenblicke, wenn sie stark genug sind, in Zeiten auseinander zu gehen und die Segel einzunehmen, wenn der Wind widrig zu streichen anfängt, ehe er Sturm werden kann.

Im Jahr 1780, beschloß man zu S. Roch, die Feyerlichkeiten bey der ersten Kommunion der Kinder, mit einem Umgange. Nach der Rückkehr davon in die Kirche befand sich ein Mädchen nicht wohl, und bekam Krämpfe. Die warme Luft, der faule Dunst der Ausdünstungen, die pressenden Kleider, die Wärme der Feyerlichkeit selbst, bis auf den höchsten Grad, die zuschauerischen Bilder der Heiligen an den Wänden, setzen in Schweiß, und diesen hemmt plötzlich eine abkühlende Procession. Dieser mechanische Zufall ergriff innerhalb einer halben Stunde, funfzig bis sechszig Mädchen, die sich in einerley Lage befanden; alle empfanden die nämliche Zuschnürung des Halses, Aufblähung des Magens,

Schluch-

Schluchzen, und Krämpfe. In der folgenden Woche, da sie sich bey den Nonnen zum Unterrichte versammelten, bekamen ihrer zwölfe die nämlichen Zuckungen, man hatte aber die Vorsicht, sie bald einzeln wieder nach Hause zurücke zu schicken, neue Schulen anzulegen, und der Krampf des Exempels blieb nachher aus. So giebt die empfindliche Frau am Baquet, den übrigen das Krampfsignal; dergleichen oft gefühlte künstliche Zuckungen, bringen durch die Erinnerung, bey dem ersten ähnlichen Reize, endlich die natürlichen Erschütterungen, ohne Mühe hervor. Ein bekannter Finger vor dem Gesichte, oder der Seite erweckt sie wieder. Endlich dürfen sie sich es nur einbilden, daß man sie magnetisire; so erwacht die Einbildung schon, und sie verfolgt ihren gewohnten Gang. Die wichtigen, und denkwürdigen Erfahrungen des Thouret beweisen, daß die Theorie, das Verfahren, und die Wirkungen des thierischen Magnetismus, welche im vorigen Jahrhunderte vorgetragen worden, beynahe dem jetzigen Vortrage ähnlich sind, nur daß man ihn jetzo mit täuschenden Umständen begleitet. Alle interessante Irrthümer der Mode bleiben dem menschlichen Geschlechte auf ewig angenehm; zu allen Zeiten werden Menschen von der Begierde angefallen werden, ihr künftiges Schicksal zu erfahren; sie werden alle Karten legen, Looſe ziehen, und Lotteriezahlen träumen, und noch mehr Mittel erdenken, und die Wahrsagerkunst aus den Einflüssen des Gestirns, möchte gerne, durch Mesmern wieder zur Mode werden; denn die beyden größten Hoffnungen, lange zu leben, sanft zu sterben, und sein Schicksal voraus zu wissen, oder es nach Gefallen zu lenken, sind die beyden Ziele aller Wünsche, und der wahre Stein der Weisen, den jedes Jahrhundert anbeten wird.

Wenn nach Deslons eignem Geständnisse, das Flüßige die Einbildung selbst seyn könnte, und daraus

die Frage entstünde, ob man sie nicht zur Erleichterung der leidenden Menschheit, als ein wichtiges Mittel in Ausübung bringen müßte, warum verläßt man denn nicht ein Flüßiges, so nicht da ist, und läßt die Einbildung allein wirken, die da ist. Das Flüßige, so uns umgiebt, ist die Ausdünstung; diese umgiebt uns, als eine unsichtbare Atmosphäre, welche sich weder durch Leiter noch durch den Anblick, nach unsern Absichten leiten läßt. Aber wenn ein Mensch mehr Elektricität als der andre in sich hat, wenn die Nerven vorzüglich elektrisch sind, wenn die Kette gemacht ist, wenn der am meisten gespannte Nerve der empfindsamsten Frau, die elektrische Atmosphäre der ganzen Versammlung ansteckt, wenn der Eisenstab diese Batterie von Kranken allmählich, durch einen Wind aussaugt, oder als Blitzableiter wirkt, wenn der Athem aller, die Nase gegen Nase beysammen sitzen, das elektrische Feuer in allen gleich vertheilt: können da nicht gegenseitige Wirkungen an den Nerven erfolgen, und dadurch die Einbildungskraft, ausser dem Exempel stark modificirt werden? Ich rede blos von der natürlichen, ganz ungekünstelten Elektricität, so blos das Reiben des Athems erregt. Ist diese thierische Elektricität, mit der Einbildungskraft verbunden, vielleicht das Agens des Mesmers, und haben wir, um ihr Daseyn zu messen, schon ein anderes Elektrometer, als den Wärmemesser, und das Ausdünstungsmaas erfunden?

In der Arzneykunst, sagt das Sprichwort, thut der Glaube das Beste; sollte dieser Satz etwa von allen vier Fakultäten der hohen Schule eben so gut gelten? Dieser Glaube ist aber jederzeit eine Schlußfolge der Einbildungskraft, und sie selbst. Bey den Kranken wirkt nun dieser Glaube an den Arzt, oder Arzneymittel blos durch sanfte Mittel; es versteht sich von selbst, nicht im Abscheue für beyden, denn da erfolgen oft mesmerische Krisen, Angst und Schweiß, und Stuhl, sondern

dern bey einer freudigen Hoffnung, welche unter allen Sinnen, und in der Einbildungskraft eine angenehme Ruhe verbreitet. Die balsamische Hoffnung klopft dem geliebten Arzte entgegen; sie ist das Leben und die Munterkeit unsrer Einbildung. Hoffnungen unterhalten, heißt begeistern, und den Aufruhr der Nerven einschläfern, Hoffnungen durch Krämpfe machen, zerstöhrt dagegen die Kräfte durch gewaltsame Mittel. Nur verzweifelte Fälle erlauben das Gift auf den ersten Augenblick, zum Retten; im zweyten Augenblicke muß der Arzt das eingegebene Gift wieder gut machen. Das Baquet behandelt alles durch Krämpfe ohne Unterscheid; können diese nicht zur Gewohnheit werden? Erzwungne Auswürfe, an einer schadhaften Lunge, durch den Krampf zu wege zu bringen, setzt eben diese Lunge der Gefahr des Blutsturzes aus. Erfordert denn jede Krankheit, daß man das Gesicht verlieren läßt, daß die Glieder steif werden? Man heilt hier Krankheiten, mit einer Art der gefährlichsten Krankheit, und etwas kranke Nerven mit dem konvulsivischen Nervengift selbst. Und da der Mensch durch Gewohnheit regiert wird, und diese unsre ganze Natur umstimmt; so werden die zu Krämpfen gewöhnten Nerven, auch ohne das Signal der Einbildungskraft, ihr altes Spiel wieder anfangen, und der Kranke sein Leben zwischen Schmerz und Furcht für Schmerz bey jedem Gedanken theilen müssen. Die Kunst Nervenkrankheiten zu erregen, kann in grossen Städten epidemische Fortpflanzungen hervorbringen, und wenn die Romanen bereits die Einbildungskraft dazu vorbereitet haben, wie wird es mit den künftigen Zeugungen aussehen, da Nervenkrankheiten erblich sind.

Der Ausdruck, thierischer Magnetismus, die Idee von dem allgemein verbreiteten Flüßigen als Heilmittel, war schon im vorigen Jahrhunderte bekannt; er fand Anhänger, ward vergessen, da man in den Wissenschaf-

ten

ten Systeme und Hypotheſen zu verwerfen anfieng, und Thatſachen oder erleuchtende Erfahrungen verlangte, und nun zieht Meſmer die Sache wieder aus ihrem Schutte hervor. Die Schriftſteller ſind: *Paracelſi* Opera chymica, Tract. 2; *Van Helmont* de magnetica vulnerum curatione; *Goclenius* de magn. vuln. curat; deſſelben Synarthroſis magn. Philoſophia Moſaica; *Maxwel* de medicina magn.; *Wirdig* nova medicina ſpirituum; *Gantanelli* philoſ. recondita; *Burgravius* de cura morb. magnetica; *Kircher* magnetiſmus animalium.

Bey dem Baquet hält man Fenſter und Thüren verſchloſſen; die Fenſtervorhänge laſſen nur ein ſchwaches Licht durch, man beobachtet im Zimmer das Stillſchweigen, und dennoch ſind es meiſtens lauter Frauensperſonen? oder man redet ganz leiſe, man bittet, alles Geräuſche und Lärm zu vermeiden. Folglich erhitzt ſich die Luft im Zimmer, und die Luft wird phlogiſticirt und ſchwer zu athmen. Lauter Leidtragende, nachdenkende Perſonen; die Stille wird blos durch Gähnen, Seufzen, Klagen unterbrochen; gegen das Ende der Sitzung tönt der Flügel Harmonie, die Bedienten tragen zum Trinken, auf Verlangen Waſſer, in welchem Weinſteinrahm aufgelöſt iſt; man reibet, auſſer dem Berühren die Nabel- und Magengegend, oft ſchüttelt man die Hand, als wenn man plötzliche Ausgüſſe der Flüßigkeit verurſachen wollte, der ſogenannte groſſe und kleine ſimpathetiſche Nerve wird geſtrichen, und der Kranke fühlt nach der Kriſe, die wider den Lauf der Natur nicht Zeit hat, die rohe Materie der Krankheit in zwey Stunden gehörig auszukochen, d. i. zu verkleinern und zugleich auszuführen, ſich erleichtert, aber nur ſo, wie man ſich nach dem Ende eines jeden Krampfes, in Abſicht auf den Krampf ſelbſt erleichtert befindet. So weit von dem Berich-

richte der Königl. Kommißion, die den thierischen Magnetismus zu untersuchen, den Auftrag hatte.

Nach des Andry und Thouret Beobachtungen und Untersuchungen über den Gebrauch des Magnets selbst in der Arzneykunst, äußert derselbe auf die Nerven, und überhaupt auf die thierische Oekonomie, eine wahre magnetische und eigne Wirkung, die Meßmer schlechterdings demselben allein abspricht. Man bindet magnetisirte Stahlplatten, die gerade oder nach der Figur des leidenden Theils, z. E. die Ohren des Kopfes auf allerley Art krumm gebogen sind, auf die leidende Stelle auf. Wirkt hier der Druck, und die Berührung der Haut; oder die anfängliche Kälte, und das darauf folgende Reiben der Muskelfasern; oder die an der Ställe gehinderte Ausdünstung der Haut, oder die von der Ausdünstung verursachte Auflösung der Oberfläche des Stahls, welche einen zarten Rost macht, den die aussaugenden Schweißlöcher ins Blut zurückführen, oder zieht der Magnet, die in unserm Blute befindlichen Eisentheilchen an sich, schreibt man vielleicht diese Zufälligkeiten auf die Rechnung des Magnetstroms? diese Fragen werden beantwortet.

Unter denen, in der Schrift selbst erzählten Erfahrungen verschwanden einige Nervenzufälle in kurzer Zeit nach der Anlegung, oder sogar in der ersten Minute derselben, und es hörten die rheumatischen Schmerzen auf, sobald man die von ihrer Stelle verrückten Magneten wieder in die gehörige Lage brachte. Krämpfe vergiengen plötzlich. Man hat andre kalte Körper, jedoch ohne die nämliche Wirkung angelegt; in der Hand erwärmte Magneten haben sowohl als die, in Taffet eingenähte, wie die kalten gewirkt, und dieses thun doch die andern Metalle mit ihrer Kälte nicht. Man spürt auch Hülfe, wenn man den Maguet über dem Hemde trägt. Auch

in

in einiger Entfernung, und ohne den Kranken zu berühren oder durch die Kleider verschwanden einige Nervenzufälle. Freylich sind die heilsamen Eindrücke der Kälte auf einige Nervenzufälle bekannt; allein diese Kälte ist in ziemlich hohem Grade, und die von einer Stahlplatte dagegen nur geringe, sonderlich wenn man Kopfbänder, Armbänder oder Kniebänder anlegt. Der Druck und das Reiben a der Haut, kann eben so wenig die Ursache der magnetischen Wirkung seyn, weil diese auch erfolgen, wenn man blos den Magnet anhält. Der schwache Rost kann erst nach etlichen Tagen entstehen. In der That hinterlassen die Magneten in der Haut eben die Wirkungen, als die Seidelbastrinde, oder leichte blasenziehende Mittel; sie ziehen etwas die Haut auf, veranlassen eine ausschwitzende Feuchtigkeit, und machen einen rothen Ausschlag, wie Flöhstiche, ein starkes Jucken und eine, vom Roste gefärbte Nässe und eiternde Geschwüre. Das thun die eingenähten Magnete, in eben so langer Zeit nicht.

Die vielen Krankheiten oder Nervenzufälle, welche, dieser Schrift zu Folge, durch den Magnet geheilt worden, gehören zu der Klasse der zu empfindlichen, sehr reizbaren oder übermäßig gespannten Nerven. Dahin gehören die Kopfschmerzen, die heftigen rheumatischen Schmerzen im Gesichte, Nierenschmerzen, die schmerzhaften Zufälle in der Brust, hysterische Stockungen, mit vorangehender Hitze in den Eingeweiden, Schmerzen, Aufschwellen des Magens, beständiges Magenweh, Gliederreissen, das Einschlafen der Schenkel, schmerzhafte Müdigkeit in den Gliedern, starke Empfindlichkeit der Augen, krampfhaftes Zusammenziehen in der Brust, der gewöhnliche Gliederkrampf, das Herzklopfen und Krämpfe.

Aber auch die Nervenerschlaffungen fühlten vom Magneten Hülfe, als das Zittern, Betäubung, Ohnmacht,

Läh-

Lähmung am Nerven, Schwäche des Gesichts und schwere Sprache, Magenschwäche, beständige Kälte an einigen Theilen.

Krankheit, woran die Säfte Antheil haben, als Rhevmatismen, Zahnschmerzen, hysterische Zufälle mit unterdrückter monatlicher Reinigung werden ebenfalls durch die Magnetenkur gelindert, und manche Kranke bekamen Schweiß und Leibesöffnung.

Eine Probe von der Gestalt, der nach Jarsu Methode angelegten oder eingenähten Magneten des le Noble geben die folgenden Figuren; alle sind mit dem Doppelstriche magnetisirt. Die erste Figur ist das gebrochne Oval oder längliche Hufeisen. An beyden Hälften stehen die Schenkel, wo ihre größte Distanz ist, um neun Linien weit auseinander. Alles ist durchaus vier Linien breit, und anderthalb Linien dick. Man verbindet beyde Hälften so, daß sie einen eyrunden Kreis machen, und daß der Nordpol den Südpol des andern, und der Nordpol dieses letztern, wieder den Südpol des erstern berührt. Setzt man sie auf diese Art zusammen, und überzieht man sie mit Taffet, so kann man sie oben auf den Kopfwirbel dergestalt legen, daß das Eine Ende nach dem Vorderhaupte, das andre nach dem Hinterhaupte gekehrt wird. Mittelst eines Halsbandes kann man ihn auch an die Brust hängen, wenn ihn ein unteres Band um den Leib bindet. Jede Hälfte wider Flüsse und Migraine, wenn man sie so an den Schläfen befestigt, daß die offnen Schenkel herniedergekehrt werden. In dieser Lage zeigt der Magnet, nach dem Filliet jederzeit mehr Kraft, als in irgend einer andern, und er verliert sie auch nur sehr langsam. Die Figur 2. zeichnet den Zahnmagneten; sein Stahl ist 6 Zoll lang, sechs Linien am breitesten Ende, am spitzen Ende zwey Linien breit. Man kehre den leidenden Zahn oder das kranke Ohr, nach Norden, und das spitze En-

de,

de, d. i. Süden richtet man gegen den Zahn. Man setze ihn dreymal des Tages, jedesmal eine halbe Stunde an.

Die Grundsätze bey Anlegung der Stahlmagneten sind folgende; die so eingenäht sind, und beständig getragen werden, müssen sich nicht aus ihrer Lage verrücken, weil sonst die Zufälle wiederkommen. Nackte Magneten äussern mehr Wirkung, als die überzognen. Wegen des Rostes muß man sie alle zwey oder drey Monate erneuern lassen. Zur Prüfung seiner Wirkungen muß man sich so lange aller Arzneyen entschlagen, sonderlich aller Reizmittel, weil die Kraft des Magneten vorzüglich schmerzstillend und beruhigend ist. Man hält ihn entweder eine Zeit an den Ort, oder man legt mehrere an. Zu der allgemeinen Unordnung des Nervensystems vertheilt man eine vollständige Garnitur auf beyden Seiten gleich; das sind denn Kranke mit der ganzen Rüstung. Auf alle Fälle legt man vorzüglich einen auf die Gegend des Magens in die Herzgrube. Die Anzahl vermehrt sich mit Vorsicht, nachdem der erste Magnet so oder so gewirkt hat. Bey Veränderung der Garnitur muß man gleich eine neue auflegen.

Der Magnet wird auf allerley Art angebracht. Zu Armbändern, Kniebändern, Halsbändern; bestehen aus vielen, gleichgrossen, vierseitigen Stücken, als ob man einen Zollstock, nach seinen zwölf Zollen durchschneiden wollte. Hier ist jedes Stahlviereck Einen Zoll lang, Eine Linie breit, anderthalb Linien dicke, und jedes Viereckchen wiegt etwa Ein Quentchen. Zu den Armbändern nimmt man fünf, zu den Kniebändern zwölf, zu den Halsbändern zehn; man legt sie eins ans andre, als ob man daraus ein Linial machen wollte, und überzieht sie, als ein Ganzes mit Leinwand oder schwarzem Sammet, dessen Enden zwey Bänder haben, damit es sich gleich-

sam

ſam mit Gelenken um das Glied anlege. Figur 6. iſt ein Ohrmagnet, den man hinter das Ohr legt. Das dünnſte Ende iſt Nordpol, und wird nach unten gekehrt. Das breiteſte Ende macht acht Linien, die geringſte Breite hält drey Linien; überall iſt er anderthalb Linien dicke; die Figur paßt man, in der Taubheit und andern Fehlern des Gehörnerven an das Ohr an, an deſſen hintrer Rundung er dicht anliegt. Figur 5. der Handmagnet, am Gelenke der Handwurzel, iſt anderthalb Zoll lang, Einen Zoll, drey Linien breit, Eine Linie dick; man überzieht ihn mit Taffet. Figur 3 iſt ſechs Zoll lang, ſechs Linien breit, zwey Linien dick, gerade, durchaus gleich ſtark. Man magnetiſirt damit, und darf ſu legt ihn in Waſſer, welches er magnetiſirt und trinken läßt. Figur 4 ein Magnetenpack; von acht Stücken, deren jedes zwey Fuß, zwey Zoll lang, an einem Ende anderthalb Linien dick, am andern Ende Eine Linie dick, am breiten Ende ſechszehn Linien breit, am andern vier Linien breit, und durch kupferne Ringe verbunden iſt. In Kopfſchmerzen ſitzt der Kranke, man hält ihm, ſenkrecht über dem Kopfe, den Nordpol unten gegen den Kopf. In Magenſchmerzen ſetzt man den Südpol an den Magen, und wendet das Geſicht nach Norden. In Rücken und Hüftſchmerzen legt man ihn auf einen Stuhl und ſtämmt ſich mit dem Rücken dagegen. Des Nachts legt man ihn unter das Bettuch. Er iſt ſo groß und ſo ſtark, daß er eine Magnetnadel in einer Diſtanz von zwölf Fuß bewegt.

Nach der Abreiſe des Meſmer von Paris, brach daſelbſt deſſen hinterlaßne Schwärmerey, durch eine neue Art von Ueberſpannung aus, welche man zur Zeit die magnetiſche Desorganiſation nennt. Dieſe Seuche zog ſich bald nach der Schweiz, wo ſie Lavatern angriff; indem deſſen Frau geſchriebne Buchſtaben in der Nacht, blos durch das Gefühl der Fingerſpitzen unterſcheiden konn-

te, ob sie deutsch oder griechisch waren. In andern Gegenden magnetisirte der Marquis von Püssegur die Leute zu Nachtwandrer und Schlafredner. Eine veränderte Methode bringt den Seelenmagnetismus hervor, der den Kranken zwingt, dem Magnetisten beständig auf dem Fuße nachzugehen. Was wird der schwarze Pol nicht noch mit der Zeit für Narren umpolarisiren?

VIII.

Vermischte Versuche.

Eigenschaften des Harmattan, eines besondern Windes in Afrika.

Dieser Wind, welcher zu bestimmten Zeiten, an den Küsten von Guinea, aus dem innern Afrika, gegen das Atlantische Meer zu weht, hat ganz besondre Eigenschaften an sich, worunter diejenige die merkwürdigste ist, daß ihn ein dicker Dampf oder Nebel begleitet, welchen kaum die Sonnenstrahlen, es sey denn nur um die Mittagszeit, durchdringen können. Das Gras welkt, wenn er weht, und wird so trocken, als Heu. Man bedient sich dieses Umstandes, die Wege vor dem hohem Grase und Gebüsche, durch Abbrennung zu befreyen, und dieses nicht blos in der Absicht, die Strassen offen zu halten, als sich vielmehr gegen die feindlichen Ueberfälle zu sichern. Die Zweige verschiedner Bäume bekommen solches Laub, welches man zwischen den Fingern zu Pulver reiben kann, wenn der Wind zehen bis zwölf Tage anhält. Thüren und alles Getäfel trocknet zusammen, und die Fugen an den Dielen der Fußböden, öffnen sich, wenn sie gleich

aus

aus altem und ausgedörrtem Holze gemacht sind, dergestalt, daß man Finger dazwischen stecken kann; allein sie schliessen sich von selbst wieder, sobald der Wind nachläßt.

Diese sengende Kraft des Harmattan äussert sich sehr merklich an denjenigen Theilen des Leibes, welche ihm ausgesetzt sind. Augen, Mund und Gaumen werden davon trocken, und in einer Zeit von sieben Tagen schälet sich die Haut von den Händen und andern Theilen ab. Der Schweiß, der durch starke Bewegung hervorgebracht wird, und solche Theile überzieht, ist sehr scharf, und kömmt dem, mit Wasser verdünnten Hirschhorngeiste sehr nahe. Das Weinsteinsalz trocknet, anstatt flüßig zu werden, und sogar des Nachts; auch wenn man es mit Wasser flüßig gemacht hat. Wie groß würde die Ausdünstung in einer solchen Gegend, das ganze Jahr über seyn, wenn dieser zehrende Wind das ganze Jahr über wehen sollte.

Ohngeachtet aber dieser Wind dem Pflanzenleben äusserst nachtheilig ist, so bringt er doch bey dem thierischen Körper eine ganz entgegengesetzte, sehr heilsame Wirkung hervor. So heilt er z. E. alle faulartigen Krankheiten, und diejenigen, welche mit Flüssen und Fiebern behaftet sind, verlieren die Anfälle, sobald sich der Harmattan einstellt.

Ueber die eigentliche Ursache dieses sonderbaren Windes, ist man noch nicht einig. Der Urheber dieser Nachricht, aus den Philosophikal Transactions, Dobson schreibt die nachtheiligen Wirkungen desselben, den schädlichen Dünsten zu, die die Sonne während der, in den Monaten März und April, dort sehr häufig fallenden Regen, aufzieht.

Die Versteinerung des Holzes.

Die Naturalienſammlungen häufen kleine Gebirge von Hölzern auf, welche die Natur in Stein verwandelt hat; der Beſchauer beſieht, bewundert, und legt ſie wieder auf die Seite; unbekümmert darüber, wie dieſe Verwandlung entſtanden ſeyn möchte. Hie und da gedenkt ſich ein erfinderiſcher Kopf ein Entſtehungsſiſtem dazu; er vergißt daſſelbe wieder, und dieſes Ideal hat ſelten die Kraft, ſich in ſeiner Einbildungskraft ſo gut, wie die Natur das Holz im Kabinete verſteinert zu erhalten. Ich übergehe hier die Verſteinerungsart der Muſcheln, das Entſtehen der Kalkgebirge, u. ſ. w. und betrachte hier blos, die in Stein verwandelten Hölzer.

Einige Hypotheſen überlaſſen das ganze Verſteinerungsgeſchäfte den verſteinernden Erdſäften, ohne ſich darum zu bekümmern, was dieſes für Säfte eigentlich ſeyn mögen, woher ſie kommen, was ſie nach ihren Beſtandtheilen ſind, und wie ſie in die Mumien der Naturwirken. Nach der andern Hypotheſe, ſagt man, das Holz verfault in der Erde, es verzehrt ſich, und es läßt einen ſehr genauen Abdruck ſeiner Geſtalt zurück. Dieſe hohle Verweſung füllt ſich mit Erde oder Stein aus, und dieſe eingebildete Materie ſtellt den vollkommenſten Abdruck des verfaulten Holzes dar. Nach dieſer Erklärung bleibt es unerklärbar, wie ſich die concentriſchen Jahrringe im Holze erzeugen mögen, eine Theorie, welche folglich mit dem Reſultate der Naturprodukte in augenſcheinlichem Widerſpruche ſteht.

Alle Holzarten beſtehen aus feſten und lockren Theilen. Die harte und dichte Subſtanz, dieſes holzige Weſen, welches allein diejenigen Erdtheile enthält, die man bey der Zerlegung findet, iſt ſo zu ſagen, das Geribbe, die Stütze für das Vegetabiliſche; die Gefäſſe und Zwi-

ſchen-

henräume hingegen, so die Holzfasern, nach mancherley Richtungen durchlaufen, und sowohl der Luft als dem Safte zur Leitung dienen, machen die ledigen Stellen us. Unter den Gefäßen unterscheiden sich, die Luftkaäle, die sich schlängelnd erheben, und bloße Luft enthalten. Nur in dem Falle, wenn der Saft zu häufig wird, tritt derselbe durch diese Kanäle wieder zurücke. Die lymphatischen oder eigentlichen Baumgefäße sind nur mit Saft angefüllt, so lange die Pflanze lebt; nach ihrem Absterben aber trocknen sie aus. Alle Gefäße, sowohl die aufsteigenden als die niedersteigenden verbinden sich mit einander, und dieses Geflechte verursacht grosse Höhlungen mitten in dem Holze, im Splinte und in der harten Rinde. Nach den Gedanken des Malpighi und des Du Hamel enthalten selbst die Holzfibern mehrere Röhren und Behältnisse, wodurch die Flüßigkeiten schleichen, und die Rinde, der Splint und das Holz sind gleichsam mit leeren Behältern durchsäet. Das Wachsen des Stammes in die Dicke geschieht, wie Malpighi behauptet, durch eine alljährliche Anlage eines neuen Ueberzuges von Fibern und Luftkanälen. Andre glauben, daß sich alle Jahre der Splint nach der inwendigen Seite zu verholzt, und daß sich dagegen ein neuer gegen die Rinde zu ansetzt; Es mag nun dieses geschehen wie es wolle, denn freylich müßte die Rinde mit der Zeit aufhören, Rinde zu seyn, oder auch von aussen immer nachwachsen; so läßt sich doch daraus mit Gewißheit folgern, daß sich die concentrischen Holzlagen deswegen so deutlich zeigen, weil die neuen Gefäße, als neue Fasern, da, wo sich zwey Lagen berühren, deutlicher und bemerkbarer sind, als in der Lage selbst.

Nach dieser Voraussetzung läßt sich die Versteinerung des Holzes auf folgende Art erklärbar machen. Je weicher ein Holz ist, desto mehr saugt dasselbe Wasser ein, und dieses beweiset sich durch die merkwürdigen Versuche

des Du Hamels. Bey dieser Eigenschaft versteinert es sich also viel leichter, als hartes Holz. Die Erfahrung stimmt damit völlig überein, weil alle versteinerte Hölzer, welche aus Ungarn gebracht werden, von der weicheren Gattung sind, als das Tannen und Pappelholz.

Nun gedenke man sich ein Stück Holz unter der Erde. Ist es dürre, so wird es alle benachbarte Flüssigkeiten in der Erde, wie ein Schwamm einsaugen. Die eindringende Feuchtigkeit wird alle Theile desselben nothwendig erweitern. Zuerst füllen sich damit alle Luftkanäle, die von Natur leer sind, an. Die lymphatischen Gefässe, die durch die Austrocknung alle in ihnen enthaltenen Säfte eingebüßt haben, nehmen gleichfalls ihren Antheil von dem fremden Safte in sich, der nicht nur die ganze Holzmasse durchdringt, sondern zugleich einen Theil aufgelöster Erde mit sich hineinführt. Hier entsteht die Frage: wodurch wird die Erde so subtil aufgelöst, daß sie so gar dem schärfsten Auge entgeht, und blos durch den Niederschlag sichtbar gemacht werden kann? Die Antwort giebt dasjenige Auflösungsmittel, dessen Wirksamkeit, durch wiederholte Erfahrungen so sehr bestättigt ist, daß kein Zweifel weiter statt finden kann. Dieses Mittel ist die, mit dem Wasser verbundene entwickelte Luft. Diese Luftart erzeugt sich im Innern der Erde, in grosser Menge, verbindet sich gerne mit dem Wasser, und theilet diesem die Eigenschaft mit, Kalkerde, ja so gar Metalle, in so zarte Theile aufzulösen, daß sie von dem Wasser einer beträchtlichen Menge aufgenommen, und davon geführt werden können. Berührt endlich dieses Wasser die freye Luft, so wird es nach und nach von der entwickelten fixen Luft verlassen, die sich der nähern Verwandschaft wegen mit der atmosphärischen Luft verbindet, wodurch die aufgelösten Theile endlich zu Boden sinken. Nicht nur die tägliche Erfahrung, sondern auch die Kunst beweisen dieses.

Wenn

Wenn nun alle, ſchon oben bemerkte Gefäſſe und Behältniſſe im Holze, mit den erwähnten aufgelöſten Theilen angefüllt ſind, ſo ſenket ſich das Waſſer in die Fibern des Holzes hinein, und verläßt ſowohl, die bisher getragenen irdiſchen und metalliſchen Stoffe, als die entwickelte Luft; folglich bleiben die irdiſchen Theile in den Behältniſſen zurücke. Dieſe zarte Erde nimmt genau die Form der Gefäſſe an; die Länge der Zeit, und ein gegenſeitiges Anziehen der einzelnen Theile verbindet ſie mit einander, und das beſtändige Einſaugen der Faſern trocknet ſie aus. Endlich wird die Verhärtung allgemein, und es bleibt nichts als ein irdnes Geribbe übrig, welches dem Einſturze der benachbarten Theile widerſteht, und die ſich nun, auf die gewöhnliche Art auflöſen, die metalliſchen Theile färben den Abſatz an den Gefäſſen verſchiedentlich und undurchſichtig, und davon entſtehen hie und da an dem verſteinerten Holze Flecken.

Oefters zeigen ſich an dem verſteinerten Holze Spuren des Wurmſtiches, den es bekam, ehe der Zufall das Holz unter die Erde brachte. Auch dieſe Lücken füllen ſich mit dem zarten Niederſchlage des Waſſers, den einige für die Figur der Holzmade angeſehen haben. Warum aber ſind dieſe walzenförmige Körper mehrentheils Achats, oder Kalcedonier, d. i. glasartige Erden?

Erſt denn, wenn die Ausfüllung der Gefäſſe zu Stande gekommen iſt, fängt ſich die Zerſtörung und Auflöſung der eigentlichen Holztheile an. So wie ſich die Näſſe von dem Niederſchlage abſondert, ſo bringt ſie in die Subſtanz des Holzes ein, die ſie durch eine bewirkte Gährung zerſtört. Die zerſtörten Fibern laſſen gleichfalls leere Stellen zurücke, die ſich nun, ſo wie die Gefäſſe mit denen vom Waſſer herbey geführten Theilen anfüllen,

nach und nach erhärten, die Form der Fibern annehmen, und solchergestalt mit den Uebrigen ein Ganzes bilden.

Während daß die Holzfibern durch das, mit entwickelter Luft angeschwängerte Wasser zerstört werden, so entsteht zwischen beyden ein Gegeneinanderwirken, wodurch sich eine braune Farbe erzeugt, die sich bald mehr bald weniger dem Niederschlage beimischt. Diese Farbe ist schon hinlänglich, die Stellen der Holzfibern von der Ausfüllung der Gefässe zu unterscheiden. An jedem versteinerten Holze wird man diese Schattirung schon mit bloßen Augen wahrnehmen können.

Es giebt also vier besondre Epochen, in denen die Natur das Holz in Steine verkehrt, oder bestimmter zu reden: Steine an die erledigte Stelle ansetzt. Erstlich das Holz in seinem wahren Zustande, wo es aus dichten und lockern Theilen, aus Fibern und Gefässen besteht. Zweytens, wo alle die leeren Stellen im Holze mit einem irdischen Niederschlage angefüllt sind, aber die festen Theile in ihrem ersten Zustande verbleiben. Drittens, wo die angegriffnen und zerstörten Theile nur Höhlungen zurücke lassen. Viertens, wo auch diese Höhlungen ausgefüllt werden, und alles in eine Steinmasse zusammen verbunden wird, welche genau die Gestalt des Holzes hat.

Bei diesem Geschäfte, da die Natur unterhalb der Erde insgeheim bemühet ist, das Pflanzen- und Thierreich, mit dem mineralischen noch einmal zu chaotisiren, oder das ehemalige Chaos wieder herzustellen, sind noch einige wichtige Erscheinungen zu erklären übrig. Ohne Zweifel ist diejenige eine der sonderbarsten, wie verwandelt die Natur das Holz in Achat? Der Achat und der Kiesel unterscheiden sich blos durch die Farbe, und Feinheit des Korns. Die Kalksteine, der Kiesel und der Achat, haben einer und eben derselben Grunderde ihren Ursprung

zu

zu verdanken; blos die Beschaffenheit, und Menge der ihnen beigemischten Theile machen hier den Grund der Verschiedenheit aus. Die entwickelte Luft ist mit der Kalkerde aufs genaueste verbunden; blos das Feuer kann diese Luft trennen. In diesem Zustande wird jene Erde lebendiger Kalk, aber auch hier leidet sie wieder eine neue Verbindung. Das Brennbare, welches sich mit ihr verbindet, unterscheidet sie sehr merklich von der Kalk und Kieselerde. Vielleicht ist diese Kieselerde, deren reinste Sorte den wasserklaren Bergkristall ausmacht, nur in diesem einzigen Punkte von dem Kalke unterschieden, und vielleicht liesse sich die ursprüngliche reine Erde erhalten, wenn man dem Kalke, das ihm beigemischte brennbare Wesen entziehen könnte.

Der Schall nach Kratzensteins Theorie.

Nach dem 25 Kapitel der Vorlesungen desselben über die Experimentalphysik, vierte Auflage, von 1781 können alle Körper, die einer zitternden Bewegung von einer gewissen Geschwindigkeit, fähig sind, einen Schall von sich geben, und denselben fortpflanzen. Die Versuche zeigen die Fortpflanzung des Schalles durchs Wasser, und die daher entstehende kräuselnde Bewegung desselben. Eben diese Fortpflanzung geschiehet auch durch einen langen elastischen Draht. Wenn man an einem freyen Orte z. E. in einem Garten einen Eisendraht ausspannt; so brummt derselbe von selbst, wenn sich das Wetter ändern will, und man hat an ihm den einfachsten Barometer, der sich schon in einiger Entfernung anmeldet. Durch ein aufgehängtes Stück Eisen (eine Feuerzange) wird der Schall einer grossen Glocke hervorgebracht.

Im luftleeren Raume wird der Schall einer angeschlagnen Glocke gänzlich vernichtet, er vermehrt sich aber

in einer zuſammengepreßten Luft. Durch Verbindung eines wenig ſchallenden Körpers, mit andern ſchallenden, wird ein Schall ſehr vermehrt. Auf dieſem Grunde beruhet der Nutzen der Reſonanzboden an muſikaliſchen Inſtrumenten. Die fortgeſetzte Erſchütterung ihrer längern und kürzern Holzfaſern, die ſich nach den Seitenlängen richten, erhält die Schwingungen der Saiten dadurch, daß ſie in ihren Ton auf die Art mit einbrummen, wie der zitternde Kamm in die Singſtimme, und das Brummeiſen in die Melodie mit einſtimmt.

Innerhalb einer Sekunde pflanzt ſich der Schall, durch einen Raum von 1038 Pariſerfuß, nach den Radiis eines Zirkels fort. Die Stärke des Schalles verhält ſich umgekehrt, wie das Quadrat der Entfernung von dem ſchallenden Körper.

Da der Schall nicht als ein Luftſtrom, ſondern durch die zitternde Bewegung der Lufttheile fortgepflanzt wird; ſo läßt ſich dieſe Bewegung durch die Reflection von gehörig geordneten, ebnen und krummen Flächen, auf einen ziemlich entfernten abgezielten Ort hin richten, und ſammeln, ſo daß der Schall dadurch merklich verſtärkt wird. Durch die beſte Art von Sprachröhren läßt ſich die Sprache auf eine Weite von dreytauſend Schritten, noch vernehmlich fortpflanzen. Vermittelſt des Gehörrohres läßt ſich, auch ein entfernter gelinder Schall vernehmen. Eben ſo läßt ſich der Schall, durch einen Hohlſpiegel an eine gewiſſe Stelle zurückwerfen, und gerade und gewölbte Mauern, welche den Schall in einer gewiſſen Diſtanz auffangen, ſammeln, und zurücke werfen, geben den Begriff von einem Sprachgewölbe, und vom Wiederſchalle.

Die muſikaliſchen Töne entſtehen aus der verſchiednen Geſchwindigkeit der Zitterung klingender Körper.

Wenn

Wenn sich die Verhältnisse dieser Geschwindigkeiten, durch kleine Zahlen genau ausdrücken lassen, so verursacht solches in uns einen Wohlklang, oder die Harmonie. Die Töne verhalten sich bei gleich dicken, und gleichgespannten Saiten, umgekehrt wie ihre Längen, und das Brett mit einer einzigen Saite, so ein Steg willkührlich verkürzt (Monochord) beweiset die Grade dieses Verhältnisses. Bei gleich langen, und gleich dicken Saiten ist es, wie die Quadratwurzeln der Spannungskräfte; bei gleich langen und gleichgespannten aber ist es umgekehrt, wie ihre Durchmesser.

Was die Pfeifen betrift, so verhalten sich ihre Töne, verkehrt, wie die Längen der Luftsäulen, zwischen der Lefze, und der nächsten Oeffnung, und wie die zweyte Quadratwurzel aus ihrem Durchmesser.

Eine ungleich dicke Saite giebt falsche, unreine oder gemischte Töne. Die einem jeden Tone zukommende Anzahl der Schwingungen für eine Sekunde, läßt sich ziemlich genau bestimmen, sowohl durch die Anzahl der Schwebung, die zwey, um einen kleinen halben Ton verschiedene, acht bis sechszehn Fuß lange Orgelpfeifen zwischen sich machen, als auch durch sehr lange, und dicke gespannte Saiten, deren Schwingungen man noch zählen kann.

Nach verschiednen, von Kratzensteins angestellten Versuchen, macht der Ton C einer achtfüssigen Pfeife 120 Bebungen auf eine Sekunde, welches auch mit der Theorie genau übereinstimmt, wenn man bei einer Saite von gegebner Länge, Dicke, Gewicht und Spannung, deren Anzahl berechnet, welche man erhält, wenn die Quadratwurzel des Quotienten, aus dem spannenden Gewichte, durch die Länge und das Gewicht der Saite 212, 12 multiplicirt wird. Da der tiefste Orgelton

von

von einer zwey und dreyßig füßigen Pfeife, und der höchste von einer halbzölligen Pfeife, entsteht; so ist die Anzahl der Schwingungen, der unserm Ohre verständlichen Töne, zwischen 30, und 15360, oder auf neun Octaven eingeschränkt, und die Richtigkeit der Töne an beyden Gränzen läßt sich sehr schwer bestimmen.

Die, in der Tonkunst eingeführten Intervallen, lassen sich durch folgende Verhältnisse der Anzahl der Schwingungen in gleicher Zeit, andeuten.

1 • 2 = Octave	24 • 25 = C • Cs.
2 • 3 = Quinte	25 • 27 = Cs • D.
3 • 4 = Quarte	24 • 25 = D • Ds.
4 • 5 = grosse Terz.	15 • 16 = Ds • E.
5 • 6 = kleine Terz.	15 • 16 = E • F.
3 • 5 = große Sexte	128 • 135 = F • Fs.
5 • 8 = kleine Sexte	15 • 16 = Fs • G.
8 • 15 = große Septime	24 • 25 = G • Gs.
5 • 9 = kleine Septime	15 • 16 = Gs • A.
45 • 64 = falsche Quinte	128 • 135 = A • B.
8 • 6 = große Sekunde	15 • 16 = B • H.
9 • 10 = kleine Sekunde.	15 • 16 = H • C.

Weil die zwölfte Quinte, nach ihrem genauen Verhältnisse, mit der siebenten Oktave, von ihrem Anfange an nicht genau zusammentrift, sondern um das Pythagorische Komma 431441 : 524288 höher, als diese ist; so muß dieser Ueberschuß, auf eine geschickte Art, von den zwölf Quinten abgenommen werden, damit diese mit den sieben Oktaven genau zutreffen. Diese Abweichung nennt man die Temperatur, die theils nach eines jeden Musikverständigen Geschmacke, theils zu verschiednen Absichten verschieden angegeben wird.

Die

Die gemeinſten Waldbäume.

Der Forſt, oder eine Forſtung iſt ein abgemeſſner, und durch Gränzen bemerkter Bezirk einer Waldung, über den ein Förſter die Aufſicht führt. Die Waldbäume ſelbſt theilt man ein, in die Nadelbäume, oder Tangelbäume, welche anſtatt breiter Blätter, nadelförmige tragen. Man wendet ſie entweder zu Nutzholz, oder als Brennholz an, und ſie ſchlagen nicht, wenn man ſie abgeholzt hat, unten aus der Wurzel wieder aus. Manche nennen ſie ſchwarzholz. Sie behalten ihre Nadeln den Winter über, und man nennt ſie auch ihres harzigen, klebrigen Saftes wegen Harzbäume, oder wegen des weichern Holzes, wiewohl ohne Grund, Weichholz.

Die Laubbäume tragen Blätter, welche im Herbſte abfallen. Man nennt ſie, auf eben ſo ungeſchickte Art Hartholz, ob ihr Bau gleich nicht durchgehends feſt, und dauerhaft iſt, und weil ſie, nach geſchehener Abholzung, aus der Wurzel wieder ausſchlagen, ſo giebt man ihnen auch den Nahmen des Schlageholzes.

Alles Holz theilt man ein in Stammholz, welches zu hohen Bäumen und Stämmen anwächſt, und dieſes nennt man auch Oberholz. Dieſem ſetzt man das Buſchholz entgegen, welches nicht zu Bäumen anwächſt, ſondern blos, als Buſchwerk ſtehen bleibt. Endlich nennt man Maſtbäume die Eichen, Büchen, wilde Kaſtanienbäume, deren Früchte zur Futterung des Wildes, oder zur Maſt für die Schweine dienlich ſind.

Um die wahre, und wirthſchaftliche Benutzung der Hölzer richtig zu beſtimmen, ſo muß man ſich in Abſicht des Wuchſes, ſo wohl als der Vollkommenheit der Bäume, nach den Regeln der Erfahrung richten. Dieſe beziehen ſich auf folgende Beobachtungen. Das Holz wächſt

bis

bis in sein männliches Alter am besten; bis dahin legt es den Grund zu seiner ganzen künftigen Stärke. Ueber diese Epoche hinaus, wächset es zwar wohl auch fort, aber meist nur in die Dicke, und überhaupt viel langsamer. Laubhölzer treiben in den ersten zwanzig Jahren am stärksten, denn das ist der Termin ihres männliches Alters. Wenn sie nach der Zeit zu wachsen fortfahren, so geht es schon damit langsamer zu, oder sie werden leicht krank. Folglich haben sie ihre größte Tüchtigkeit, und Vollkommenheit in ihren besten Jahren. Wenn Nadelhölzer über ihr fünfzigstes Jahr hinaus gekommen sind, so wachsen sie wenig mehr; aber erst nach völligem Wachsthume setzen sie sich, zu ihrer völligen Tüchtigkeit. Bey diesen und mehrern Beobachtungen muß man den nothwendigen Unterschied zwischen Bauholz, und Brennholz jederzeit vor Augen haben. Das erstere nennt man auch Stammholz, oder Nutzholz. Bey dem Brennholze, verlangt man eben nicht die höchste Vollkommenheit; aber bey dem Bau- oder Nutzholze, erfordert es die Klugheit, die äusserste Vollkommenheit abzuwarten. Bey dem Brennholze befördert man den geschwinden Nachwuchs; das Bauholz aber muß dem Wetter, und Winde ausgesetzt werden, entsetzliche Lasten tragen, oder als Nutzholz das heftigste Reiben in Maschinen u. s. w. ausstehen können.

Zarte Laubbäume sind die Eichen, davon man Steineichen, und Rotheichen hat. Die erste wächst langsamer, die andre geschwinder, aber ihr Holz ist auch brüchiger. Man nimmt das Eichenholz zu den Gebäuden, und deren Theilen, die dem Wasser und der Nässe ausgesetzt sind, so wie in Brettern zu vielen Maschinen, und Hausgeräthe. Die beste Fortpflanzung geschieht durch die Eicheln. Die Rothbüche ist zwar ein sehr festes Holz; es hat aber den Fehler an sich, daß es, wenn es bald naß, bald trocken wird, in kurzer Zeit brüchig wird. Man braucht es also wohl zu allerley Geräthschaft

jaſt, oder nicht als Bauholz. Die Steinbüche, Sa-
büche, oder Weißbüche läßt ſich zu einem Baume er-
hen, ob er gleich ſelten die Dicke der Rothbüche er-
icht; allein ſein feſtgedrungnes Holz übertrift an Dau-
, Stärke, und Feſtigkeit, das rothbüchne um ein vie-
s, und daher iſt der Gebrauch des weißbüchnen faſt all-
mein, ob man es gleich im Forſtweſen nur als Unter-
lz anſieht, und zu Hecken und Alleen anwendet, die
rch das Beſchneiden ſehr gute Form annehmen. Der
horn wächſt zu einem ſtarken Stamme, deſſen Holz
r weich iſt, und dieſes gebrauchen die Tiſchler, und
üchſenſchäfter mit Nutzen. Man ſäet den Saamen im
ühlinge aus. Die Birke erreicht kein hohes Alter,
d wächſet auch zu keinem hohen Stamme; da aber ihr
lz feſte iſt, ſo dient es zu allerley Geräthe. Es brennt
lle. Die Beſen, Kinderruthen und Maybirken, das
gezapfte Birkenwaſſer verſpäten übrigens ihr Wachs-
um. Die Rüſter, Ulme, deren Holz zu Kutſchen
d Wagenbäumen, und wenn es zart iſt, zu allerley
ſtrumenten angewandt wird, läßt ſich zu Alleen ziehen,
d aus dem Saamen, oder Abſenker leicht fortbringen.
as Holz der Eſche iſt zwar weiß, aber mit vielen brau-
n Adern und Flammen gemarmelt, und daher wenden
die Drechsler und Tiſchler zu allerley Hausgeräthe an.
er Aberglaube beſtreicht mit dieſem, ſo genannten ſym-
thetiſchen Holze, Wunden, Quetſchungen, und an-
e Schäden des menſchlichen Körpers, ſo wie mit dem
lze der Haſelſtaude.

Unter dem gemeinſten Laubholze, ſo weich iſt,
gt ſich die Linde. Dieſer Baum von prächtigem Lau-
wächſet zu einem ſehr geraden Stamme, der eine Men-
Aeſte zur Krone ſetzt, und gelangt zu einem hohen Alter.
eine Blüthen ſtreuen angenehme Wohlgerüche aus; das
lz iſt aber weder ein gutes Brennholz, weil es zu weich
, noch auch ein allgemeines Nutzholz, ausgenommen

für

für die Bildhauer. Am öfterſten bildet die Linde Alleen, und Spaziergänge. Abſenker pflanzen ſich geſchwinder, als der Saamen fort. Die Eſpe, deren Laub wegen der langen Stiele faſt beſtändig zittert, wächſt ſehr ſchnell auf. Aus den Stämmen können Bretter geſchnitten, und Backtröge und Mulden geſchnitzt werden. Das Holz der Erle wächſt an feuchten Orten, und es wird unter der feuchten Erde immer feſter, daher man es zu Brunnenröhren, und andern Geräthſchaften anwendet. Es wächſet geſchwinde, ſonderlich aus dem Saamen herauf. Man gebraucht es, ohngeachtet es weich iſt, zur Feurung. Von den Weiden wächſt die Pappelweide zu einem hohlen und dicken Stamme, wofern man ſie nicht köpft, und faulet auch nicht ſo leicht hohl aus, als die übrigen Arten. Das Holz der Bruchweide iſt brüchig. Das Holz der Zähweide läßt ſich winden, ohne zu zerbrechen, und daher bedienen ſich die Böttger ihrer Zweige. Alle Weidenarten wachſen geſchwinde, befeſtigen die Dämme und Gewäſſer, und haben einen einfachen Gebrauch für die Korbflechter, Faſchinen u. ſ. w.

Zu dem harten Nadelholze, ſo das meiſte Bauholz für unſre Gegenden liefert, gehört, die einzige Ausnahme von der Regel, damit die Natur keiner einzigen menſchlichen Regel unterworfen bleibe, oder als Mittelding zwiſchen der Klaſſe der Laub- und Tangelbäume, der anſehnlichſte, feſte Lerchenbaum. Er verliert im Herbſte ſeine Nadeln, und der Frühling giebt ihm dieſelbe, wie den Laubbäumen ihr Laub wieder. Anfangs wächſet er nur langſam, in der Folge aber deſto ſtärker, zu einem geraden hohen Stamme, welcher ſeiner Feſtigkeit und Dauer wegen vorzüglich zu Bauholz gebraucht werden könnte, wenn es gemeiner gemacht würde. Wenn dieſes Holz im Waſſer ſteht, ſo wird es ſo ſchwarz, wie das Ebenholz, und dieſer Baum verdiente vorzüglich überall angepflanzt zu werden. Der Ebenbaum gelangt

zu

zu keiner ſonderlichen Höhe, aber ſein ſchönes braunes Holz wird von den Tiſchlern hochgeſchäßt, und ſie erhöhen die Schönheit deſſelben noch durch die ſchwarze Beiße. Den Tarbaum hält die Scheere unter einem Drucke, der ihm nicht Zeit läßt, einen Stamm zu ſetzen, und da er zu Piramiden in den Gärten angewendet wird, ſo verlangt man auch dieſes von ihm nicht. Und dennoch wächſt er auch ſo gar dem Gärtner viel zu langſam. Ich ſage ihm alſo ſein Ende vorher, wenn auch die zweyte üble Nachrede wahr ſeyn ſollte, daß ſeine Beeren, Ausdünſtung und Säfte giftig wären. Der Sadebaum, deſſen geriebne Nadeln einen angenehmen Geruch von ſich geben, dient ebenfalls den Gärten mehr zur Zierde, als zum Nutzen. Der Wachholderſtrauch bleibt ebenfalls niedrig; ſein Holz läßt ſich nett poliren, und zu allerley Geräthſchaften anwenden.

Zu den weichen Tangelbäumen unſerer Gegenden gehört die Tanne, Rothtanne, deren Wachsthum über ein Jahrhundert fortſteigt, um einen hohen und dicken Stamm zu bilden. Da ſeine Wurzeln aber in der Erde nur flach fortlaufen, ſeine Aeſte dichte beyſammen ſtehen, und wegen der vielen und breiten Nadeln den Winden eine große Oberfläche entgegen ſtellen, ſo hält die Tanne, die heftigen Windſtöße nicht aus, wofern ſie ohne Schutz iſt. Indeſſen giebt der gerade und lange Stamm ſchöne Bretter, Dielen, und Schindeln. Man zieht das Verpflanzen aus den Tannenzapfen, dem Verpflanzen der jungen Tannen vor. Die Wurzeln der Weißtanne dringen tiefer in die Erde hinab, und ſchützen den Baum gegen die Windbrüche. Ihr Holz iſt wenig von dem gemeinen Holze der Rothtanne unterſchieden, und es dienet ſonderlich zu den Reſonanzböden der Flügel, Klaviere u. ſ. w. Die Kiefer (Föhre) wächſet ebenfalls über ein Jahrhundert hinaus; in ihrer Kindheit verſteckt ſie das Wild. Das Kieferholz (Kienholz) giebt ein gutes Bauholz her,

welches selbst im Wasser, wegen seines überflüßigen Harzes, das übrige Tannenholz übertrift. Man gebraucht es deswegen, weil es viel Harz hat, zu Brennholz, zu schnellem Feuer; die Speisen leiden aber von seinem flüchtigen Ruße.

Unsere Vorfahren bedienten sich, bey der Holzbenutzung der Wälder, der so genannten Auslichtung, Lüftung. Die Natur selbst rieth ihnen abgestandne Bäume zu fällen, und junges, noch im Wachsthum stehendes Holz, welches zu geschwinde wegbrennt, und auflodert, oder zum Bauholze noch nicht feste genug ist, zu schonen. Sie hieben also blos die Invaliden nieder, damit die jungen desto mehr Luft, Erde, und Sonne gewinnen möchten, oder man holzte gewisse Forstbezirke ab; man ließ aber darauf gewisse Hegereiser stehen. Damals durfte man keinen Holzmangel befürchten; allein die Zeiten haben sich geändert. Heut zu Tage ist der schlagmäßige Zieb, die wirthschaftlichste und beste Art, Wälder zu benuzen, und die Bäume zu fällen. Zum voraus gesetzt also, ein Forst sey in so viele Bezirke abgetheilt, als es die Jahre sind, wenn die Hölzer fällbar werden. In dergleichen Quartiere wird alles Holz, jung und alt, gut, oder schlecht gewachsenes, über der Erde weggehauen. Im folgenden Jahre trift die Axt eben so das zweyte Quartier. Wenn man nun an den letzten Bezirk gelangt; so ist der erste wieder haubar geworden, es folgt der zweyte u. s. w. und es tummelt sich die Axt folglich in einem ewigen Zirkel herum; indem die linke Hand aussäet, und die rechte fällt. Uebrigens ist der ganze Winter die beste Zeit zum Holzfällen, und zum Sortiment der Stämme nach dem Grade ihrer Nutzung. Denen abzuhauenden Stämmen haut man das Zeichen dazu, durch die abgeschälte Rinde, vermittelst des Malhammers ein. Dieses geschieht noch in Forsten, die man nach dem alten Fuße lüftet.

Den

Den Wiederanbau der Forste besorgt man durch vierfache Mittel, durch den Anflug, durch Saamenblume, durch Aussaat, durch das Verpflanzen. Unter dem Anfluge versteht man Bäumchen, welche von selbst, aus dem ausgefallnen Saamen erwachsen. Dieses gilt von den Nadelbäumen. Zur Beförderung dieses Anfluges läßt man hie und da Saamenbäume stehen, deren Saamen den Wind an die geschonten Stellen ausstreuen kann. Bey dem Laubholze läßt man zu eben der Absicht Saamenbäume stehen, oder man gestattet, daß sie an den Wurzeln weiter ausschlagen dürfen; doch dieses schadet immer dem Stamme selbst. Ohnstreitig ist also wohl eine kluge Aussaat das sicherste Mittel, ausgestorbne Forste wieder zu bevölkern, und die Holländer haben uns dieses Mittel gelehrt. Das Verpflanzen ist blos, ein Nothmittel, wenn es mit der Aussaat nicht recht fort will. Ausserdem taugen die Eichen, Rüstern, Pappeln zum Verpflanzen besser, als die Birken, Rothbüchen u. s. w.

Ausser der Nutzung der Forste auf Holz, hat man noch die von der Mast. Dahin gehört die Buch — Kastanien — Eichel — und Haselnußmast. Die Eichel und Buchmast geräth kaum alle fünf oder sieben Jahre. Man theilt daher die Masternote, nachdem sie reichlich oder schlecht ausfällt, in die ganze, dreyviertheil und halbe Mast. Nach diesem Ertrage sammelt man entweder die Eicheln und Buchnüsse ein, oder man läßt sie von den Schweinen selbst im Walde aufsuchen. Doch diese thun dem jungen Anfluge, und der Erde, bey aller Aufsicht ihrer Hüter, durch das Aufwühlen der Erde viel Schaden. Diesen sucht man dadurch zu verhüten, daß man die Schweine beringelt, d. i. man ziehet ihnen einen Ring von Eisendraht durch den Rüssel, welcher ihnen Schmerzen erregt, sobald sie damit zu tief wühlen. Indessen hat auch dieses Wühlen seine gute Seite; sie lockern dadurch die Erde auf, zerstören ein Menge Maden und

Mäuse, und säen viele Eicheln und Bucheln in die Erde. Bey der ganzen oder vollen Mast, treibt man die Schweine, zuerst von der Mitte des Septembers, bis Martini in den Wald, und dieses ist die Vormast, und von da an, bis nach Weihnachten, und dieses heißt die Wintermast oder Nachmast.

Das Verkohlen ist an Orten die einzige Nutzung, wo man weder einen Strom, noch Gelegenheit hat, das geschlagne Holz abzuführen. Kohlen verschaffen eine lebhaftere Hitze, als das Holz selbst; und es sind die Tannenkohlen, ob ihr Holz gleich sehr weich ist, die besten; die gemeinsten sind von Fichtenholze. Die beste Zeit zum Verkohlen ist die Mitte des Herbstes oder der Anfang des Frühlings. Das zu verkohlende Holz muß weder zu trocken noch zu grün seyn; im ersten Falle würde es zu sehr schwinden, und sich zu sehr verascheu; im andern Falle brennen die Kohlen nicht recht aus; die Brandsole eines Kohlenmeilers wird bis auf eine gewisse Tiefe so sehr erhitzt, daß dergleichen Boden in vielen Jahren nicht wieder angebaut werden kann.

Die Aschenbrenner entzünden die faulgewordnen, hohlen Bäume von inwendig, und sammeln ihre Asche, oder sie verbrennen ganze Haufen anbrüchiges, krankes gefaultes Holz in Gruben. Die Büchen- und Eichenasche giebt eine schärfere Lauge, und die Tannenasche ist besser, als die von Fichten. Vorzüglich verzehren die Glashütten und Seifensieder viel Asche.

Nach der deutschen Art, wird dem Harzscharrer eine Fichte angewiesen, deren Rinde er, in der Mitte des Frühlings, so hoch herab, mit der Axt durchhaut, und dergestalt ablöset, daß zwischen jeder Beschälung etwas Rinde zwischen den entblößten Stellen stehen bleibt. Das Harz schwitzet bald durch die Holzfasern hindurch,

und

und man ſchabet daſſelbe mit krummen Meſſern ab. Dieſes abgeſchabte gelbe Harz wird in einem Pechofen, in den Pechtöpfen, flüßig gemacht, die am Boden Löcher haben, wodurch das reinſte Pech abtröpfelt, und in der Grube erhärtet. Nach der ſchwediſchen Art, bleiben die entblößten und geſtriemten Harzbäume, nach der Zeit noch einige Jahre ſtehen, und alsdenn fällt man ſie im Herbſte, nachdem man ihnen das Harz währender Zeit durch das Meſſer abgenommen hat. Hierauf bringt man die Bäume und das Harz in eine Theergrube, man ahmet die Manier der Verkohlung nach, und man ſetzt ein auffangendes Pechgefäß unter. Wenn man nun die ganze Grube angezündet, ſo ſammelt ſich das Theer unten in dem Gefäße, woraus es in andre angebrachte Nebenbehälter abfließt. Wenn das Theer, d. i. das durch den Ruß ſchwarzgebrannte Harz zu laufen aufhört; ſo erſtickt man das Feuer, und nun gewinnt man vom Holze, zwar kleine, aber überaus kräftige Kohlen, indem die gewöhnlichen Kohlenmeiler das Theer verzehren, und der Kohle mit dem Dampfe entwenden. Mit dieſer Nützung verbindet ſich ganz natürlich der Kienrußfang. Dazu gebraucht man den Harzreſt aus den Pechtöpfen der Pechöfen, oder man führt aus dem Pechofen eine Röhre in eine kleine Nebenkammer, deren Decke und Seiten mit groben Tüchern behängt werden. Die Chineſer tapezieren die ganze Kammer mit Papier aus. Auf dieſe Art ſammelt ſich der Ruß in dem ganzen Innbegriffe der Rauchkammer.

Das Entrinden der Eiche, Birke, Fichte und Tanne zur Gerberlohe iſt ein Uebel der Forſte, das die Naturlehre aus der Welt ſchaffen könnte, wenn ſie den Lederbereitern abſtringirende Kräuter und Unkräuter vorſchlüge. Man wähle die von mir in dieſem Bande der Magie zum Schwarzfärben empfohlnen Pflanzen.

Die Theorie des Lichtes und Feuers.

Das Licht ist nicht, nach Newtons Meinung, ein Ausfluß oder Strom einer subtilen Materie, welcher von dem leuchtenden Körper, bis zu unserm Auge fortgepflanzt wird; sondern eine oscillirende Bewegung, der durch den ganzen Weltraum ausgebreiteten Himmelsluft, oder des Aethers, welche sich den Sehnerven mittheilt, und dadurch die Empfindung des Lichtes in uns verursacht. Was eine Zitterung im Augennerven hervorbringt, macht in uns eine Empfindung des Lichtes. Ein Schlag ins Auge, ein geschwindes Bücken des Körpers scheint aus unserm Auge hervorspringende Funken herauszuziehen. Diese Zitterung, oder das Bild dauert bald kürzere, bald längere Zeit, nach der Stärke oder Schwäche des Reizes selbst. Ein schnell umgedrehter Holzbrand, welcher glimmet, zeichnet dem Auge einen feurigen Zirkel in der Luft, und ein vom Sonnenlichte lebhaft getroffnes Auge siehet auch noch im Dunkeln ein farbiges Bild, und der Eindruck davon vergeht nicht so gleich im ersten Augenblicke. So scheinet durch den Druck auf den Augennerven alles roth und in Flammen verwandelt zu werden.

Das Licht läßt sich, eben so wie der Schall, in den Brennpunkt, eines Hohlspiegels zurückwerfen, welches weder mit Wasser, noch mit dem Winde, den Geruchstheilen, Rauch, oder andern Ausflüssen angeht, indem solche nach dem Berührungsstoffe, an den Seiten desselben wieder abfließen. Unzählige farbige Lichtstralen können, ohne die geringste Hinderung oder Vermischung, durch eine sehr enge Oeffnung gehen, und äussere Gegenstände abmahlen. Dahingegen prallen gefärbte Ausflüsse oder Ströme entweder unter einem spitzen Winkel von einander ohne Vermischung ab, oder sie vermischen sich unter einem stumpfen Winkel mit einander. Andre, aber weniger strenge Beweise, lassen sich aus der erstaunlichen

ſchwindigkeit der Lichtfortpflanzung, die bei Ausflüſ-
nicht ſtatt finden kann, und aus der, alle andre Er-
rung überſteigenden Theilbarkeit der Materie, die doch
u ſchlechterdings erfordert würde, hernehmen.

Von einem jeden Punkte eines leuchtenden oder er-
htenden Körpers, werden unendlich viele Lichtſtralen,
h allen Richtungen, wie Radii, aus dem Mittelpunkte
r Kugel, in gerader Linie fortgepflanzt, in ſo weit
hes nicht durch andre Körper verhindert wird. Da-
verhält ſich die Stärke des Lichtes in verſchiednen
ſtfernungen umgekehrt, wie das Quadrat derſelben.
rgfältige Verſuche haben gelehrt, daß das Licht der
nne 250 000 mal ſtärker ſey, als das Licht eines gu-
Taglichtes, und 500,000 mal ſtärker, als das
ht des Vollmondes. Uebrigens kann Licht ohne Wär-
ſeyn, obgleich eine lebhafte Hitze, durch den glühen-
Zuſtand, den ſie in den Körpern hervorbringt, nicht
ie Licht iſt.

Das Licht des Vollmondes im Brennpunkte eines
ſſen Hohlſpiegels verſammelt, zeigt am Thermometer
ht die mindeſte Vermehrung der Wärme. Und das
ret auch das Leuchten des faulen Holzes und andrer
hoſphoren in der Kälte, ſo wie der elektriſche Funke.
r Lichtſtrahl durchläuft in einer Sekunde, einen Raum
1 1000,000,000 Fuß, und in gerader Linie ſo lange,
er in einer durchſichtigen Materie von einerley Art
) einerley Durchſichtigkeit fortgehen kann. Stößt er
r auf eine neue Fläche von verſchiedner Art und Dich-
keit, ſo prallt ein Theil davon zurücke. Streifet er
Schärfe eines Körpers, ſo biegt er ſich um. Unter
em ſchiefen Anſtoſſe auf einen durchſichtigen Körper
rd der Lichtſtrahl gebrochen. Bey dem Durchgange
rch zwey ſchiefe Seiten, Einer durchſichtigen Materie,
y dem Umbiegen an einer Schärfe, und bey dem Auf-

stossen auf sehr dünne Blättchens, zerstreut er sich in Farben.

Die Austritte der Jupitertrabanten, aus dem Schatten des Jupiters, werden auf der Erde um acht Minuten früher beobachtet, wenn die Erde zwischen der Sonne und dem Jupiter steht, als wenn Jupiter um drey Zeichen von der Sonne entfernt ist, und um beynahe acht Minuten später; wenn Jupiter nahe bey der Sonne steht. Nun zur Erklärung des Sehens.

Die, von erleuchteten Gegenständen ins Auge, abspringenden Lichtstrahlen werden in der Kristallinse des Auges, auf dem Grunde des Auges in Einem Blicke vereinigt, zu Einem Bilde, welches dem Gegenstande ähnlich, und eben so, wie dieser gefärbt ist; aber eine verkehrte Lage hat. Das feine Nervengeflechte im Grunde des Auges, Netzhäutchen genannt, wird durch das Licht dieses Bildes in eine oscillirende Bewegung gesetzt. Nach der Weite dieser Schwingungen beurtheilen wir die Stärke des Lichtes, und nach ihrer Geschwindigkeit, die Farben des Bildes und Gegenstandes. Derjenige Theil des Bildes, welcher in beyden Augen auf den markigen Theil des Sehnervens trift, kann nicht gesehen werden. Da die Lage des Bildes im Auge gegen das Bild des Himmels und der Erde, darinnen eben dieselbe bleibt, als der Gegenstand ausser uns hat; so wird unser Urtheil von der Lage des Gegenstandes, durch die verkehrte Lage des Bildes im Auge nicht geändert.

Wie urtheilen wir von der Distanz und der Grösse des gesehenen Objekts? Ohne vorhergehende Erfahrung urtheilen wir, das Original des Bildes im Auge stehe nahe vor demselben. Ein Blindgebohrner glaubte, nach Erhaltung des Gesichtes, daß die aufgehängten Bildnisse seine Augen unmittelbar berührten. Vermittelst der Erfahrung lernen wir also die Distanzen naher Gegenstände

mit

mit der Zeit immer genauer schätzen. Diese Schätzung beruhet, bey sehr nahen Dingen, auf der, zum Genausehen nöthigen Anstrengung des Auges durch die Muskeln, und wir urtheilen, der Gegenstand sey da, wo die Spitze des Lichtkegels zu seyn scheint, dessen Grundfläche der Augenstern ist. Bey weniger nahen Objekten beurtheilen wir die Entfernung, theils aus der Lage der beyden Augenachsen, theils aus der Anstrengung des Auges zum Scharfsehen, und theils aus der Menge andrer, zwischen dem Auge und dem Gegenstande befindlichen Objekte, und endlich aus der Klarheit des Gegenstand s und der Vergleichung seiner, und sonst bekannten wahren Grösse mit der scheinbaren. Ist uns die wahre Grösse eines entfernten Gegenstandes nicht bekannt; so schätzen wir solche nach dem Verhältnisse seines Bildes, zu den Bildern naher Gegenstände. Die Irrthümer, die bey diesen Urtheilen entstehen, heissen optische Illusionen.

Das Zurückwerfen der Lichtstrahlen. Die Lichtstrahlen springen unter eben dem Winkel vom Spiegel zurücke, unter welchem sie auffallen; sie lehren dadurch, daß ihre Materie vollkommen elastisch, und kugelrund seyn muß. In allen Spiegeln erscheint das Bild an demjenigen Orte, wo der reflektirte Strahl die senkrechte Linie, so man in Gedanken vom Objekte auf den Spiegel hin zieht, durchschneidet. In Planspiegeln erscheint alles links. Wenn ein solcher Spiegel einen halben rechten Winkel, mit dem Objekte macht, so erscheinet das, was horizontal ist, senkrecht, und was senkrecht steht, horizontal. Auf diesem Grunde beruhen die Erscheinungen im Perspektivkasten. In schief oder parallel gegeneinandergesetzten Spiegeln, erscheinen die Objekte vervielfältigt. Dies ist der Grund von den Erscheinungen des Spiegelkasten. Ein Planspiegel wirft die parallel einfallenden Lichtstrahlen auch wieder parallel zurücke.

In einem erhaben geschliffnen Spiegel (Convexspiegel) erscheinen die Objekte, verkleinert zwischen der Fläche und dem Mittelpunkte der Wölbung, und es werden die parallel auffallenden Strahlen, auseinanderfahrend (divergirend) zurücke geworfen.

Von einem Hohlspiegel vereinigen sich die parallelen Sonnenstrahlen und andre Parallelstrahlen in einen engen Raum, den man Brennpunkt nennt, und der vom Hohlspiegel, um die Hälfte des Halbmessers seiner Wölbung, (Convexität) entfernt ist. In diesem Brennpunkte werden von den Strahlen der Sonne, oder eines Kaminfeuers verbrennliche Sachen angezündet, Metalle geschmolzen, Asche und Steine verglaset, der Schall verstärkt, oder vermittelst eines, dahin gestellten Wachslichtes entfernte Objekte erleuchtet, und entfernte Dinge mahlen sich daselbst, doch verkehrt ab. In der Weite von zwanzig bis vierzig Fuß von einem Kohlenfeuer, wird ein Licht angezündet. Im Hohlspiegel erscheinen die Objekte, welche zwischen ihm und dem Mittelpunkte der Krümmung stehen, hinter dem Spiegel aufrechts und vergrössert. Die aber ausserhalb dem Mittelpunkte stehen, erscheinen von aussen vor dem Spiegel, in der Luft und umgekehrt. Ein sphärischer Hohlspiegel sammelt nur diejenigen parallelen Strahlen in den Hauptbrennpunkt zusammen, welche innerhalb einer Chorde von 25 Graden darauf einfallen; die entferntern werden, in immer kleinern Distanzen vom Spiegel, und endlich gar hinter ihm mit der Achse vereinigt, wenn er in der Mitte ausgeschnitten ist. Ein paraboliſcher Hohlspiegel sammelt alle parallel einfallende Strahlen genau in seinem Brennpunkte zusammen, wie weit sie auch von der Achse einfallen. Ein hyperbolischer Hohlspiegel versammelt alle, auf seinen hintern Brennpunkt gerichtete Strahlen, in seinen vordern Brennpunkt. Ein elliptischer Hohlspiegel vereinigt die, aus dem einen Brennpunkte ausgehenden

Strah-

Strahlen, in seinem andern Brennpunkte. In cylindrischen, konischen, prismatischen und piramidalischen Spiegeln werden allerley verzerrte Bilder ordentlich gebildet vorgestellt.

Das Umbiegen der Lichtstrahlen. Die Lichtstrahlen werden durch die anziehende Kraft, zwischen zwey Messerschneiden umgebogen, in Farben verwandelt, und sie hinterlassen in der Mitte einen Schatten. Eben dieses geschiehet um ein Haar, auch wenn dasselbe mit Wasser umgeben ist, und man ersieht dadurch, daß dieses Umbiegen, nicht durch eine Brechung in einer das Haar umgebenden Atmosphäre von verdichteter Luft hervorgebracht wird.

Die Brechung der Lichtstrahlen. Wenn die Lichtstrahlen aus einer dünnern Materie, in eine dichtere hinüberfahren, so werden sie durch die anziehende Kraft, näher zum Perpendikel gebrochen. Fahren sie aber aus einer dichtern, in eine dünnere, so werden sie weiter vom Perpendikel weggebrochen. Durch Versuche hat man gefunden, daß die Sinus der Brechungswinkel, gegen die Sinus der Einfallswinkel, in einem beständigen und folgenden Verhältnisse stehen. In der Luft wie 3000 zu 3001; im Wasser wie 396 zu 429; im gemeinen Glase wie 100 zu 153; im Bergkristalle wie 16 zu 25; im Doppelspathe, wie 3 zu 5; im Weingeiste, wie 73 zu 100. Vermittelst der Strahlenbrechung wird ein verborgnes Objekt z. E. die noch unter dem Horizonte befindliche Sonne, oder ein Stück Geld am Boden einer Theetasse, nach zugegossnem Wasser, erhoben und sichtbar gemacht.

Durch ein Prisma erscheinen hohe Sachen niedrig, und niedrige Sachen hoch. Durch ein vielflächiges Glas, Polyheder, erscheinen die Objekte vervielfältigt.

Ein

Ein convexes, bauchiggeschliffnes Glas sammelt die Sonnen und andre parallele Strahlen in einem einzigen Brennpunkt zusammen. Es pflanzet die aus dem Brennpunkte ausgehenden Strahlen parallel fort. Es mahlet auch die ausserhalb seinem Brennpunkte befindlichen Objekte, mit ihren natürlichen Farben, in derjenigen Entfernung verkehrt ab, welche sich zu der Entfernung des Objekts, wie seine Brennweite, zum Abstande des Objekts vom Brennpunkte verhält. Es vergrössert die, im Brennpunkte befindlichen Objekte nach dem Verhältnisse seiner Brennweite, zu der Distanz, worinnen das bloße Auge sehr feine Objekte deutlich sieht. Durch ein grosses Brennglas wird Holz entflammt, Metall geschmolzen, und Asche, oder verschiedne Steinarten in Glas verwandelt. Vermittelst eines, im Brennpunkte stehenden Lichtes, läßt sich ein entferntes Objekt stark erleuchten. Man zündet mit einem Glase voll Wasser, oder mit einem Stücke kuglich geschnittnem Eise einen Schwamm an.

Ein Hohlglas, Concavglas, zerstreuet die parallel einfallenden Strahlen nach der Richtung, als wenn sie aus dessen eingebildeten Brennpunkte kämen, und stellt die Objekte verkehrt vor.

Damit jedes langsichtige oder kurzsichtige Auge, mit Hülfe einer Brille, Objekte, die allerley Entfernungen deutlich zu sehen im Stande sey, so müssen die, dadurch gebrochnen Strahlen, von jedem Punkte des Objekts, eben so ins Auge fallen, als ob sie aus einem Punkte in derjenigen Entfernung ausgehen, in welcher das bloße Auge sehr feine Schrift am deutlichsten lieset. Durch convexe Brillen können langsichtige besser in der Nähe, und durch hohle, können kurzsichtige Personen besser in der Ferne sehen. Ein Taucher, dessen Auge unter dem Wasser, von dem Wasser bedeckt wird, siehet eben so undeutlich, als ein Langsichtiger eine sehr nahe Sache.

Ver-

Vermittelſt der Waſſerbrille aber; deren beide Convexitäten der Convexität des Auges beinahe gleich ſind, ſiehet der Täucher eben ſo deutlich, als in der Luft.

Ein convexes, mit Spiegelfolio belegtes Glas verrichtet die Dienſte eines Hohlſpiegels, und ein concaves eben ſo belegtes, die Dienſte eines convexen Spiegels. Der Isländiſche Spath verdoppelt die durchſcheinenden Objekte, indem ein Theil des Strahles nach der ſchiefen Lage ſeiner Schichten, und der andre ſeiner Dichtigkeit, oder anziehenden Kraft gemäß gebrochen wird.

Die optiſchen Werkzeuge. Die verſchiednen Einrichtungen und Wirkungen des Muſchenbröckiſchen, Leutmannſchen, Teubertſchen, Wilſonſchen, Culpeporiſchen, Marſchallſchen, Hertelſchen, Cuffiſchen und Warkinſchen Mikroſkops haben ihre Vortheile und Unbequemlichkeiten. Sie vergröſſern kleine Gegenſtände. Das Spiegelmikroſkop ſtellet die Objekte, mit weniger falſchen Farben umnebelt vor, als die gewöhnlichen. Das gewöhnliche Sonnenmikroſkop vergröſſert kleine Objekte nach Belieben, an einer weiſſen Wand. Eine verbeſſerte Art deſſelben mahlet die Objekte ohne die gewöhnliche falſche Regenbogenkreiſe, mit ihren natürlichen Farben ab.

In der Camera obſcura werden entfernte Objekte, mit ihren natürlichen Farben, aufrechts, wofern das Bild von oben herab, auf das weiſſe Papier, zum Nachzeichnen geworfen wird, oder links, wenn das Bild von unten hinauf, auf die mattgeſchliffne Glastafel geworfen wird, beydes perſpektiviſch und verjüngt abgebildet. Eben dieſes verrichtet auch das künſtliche Glasauge.

Das Galiläiſche Fernglas, und Erdfernglas ſtellen die Sachen aufrechts, das Aſtronomiſche Fernglas aber verkehrt, und vergröſſert vor. Das Hollandiſche oder ach-

romatische Fernglas stellet die Objekte ohne falsche Farben vor, und erlaubet daher eine weit stärkere Vergrösserung, als die gewöhnlichen Ferngläser und Perspektive. Vermittelst des Nachtfernglases (Katzenauges) kann man auch bei der Nacht, sehr wenig erleuchtete, entfernte Objekte entdecken, die das bloße Auge sonst nicht wahrnehmen würde. Vermittelst des Wasserfernglases, lassen sich die Objekte auf dem klaren Seegrunde deutlich sehen, obgleich die Oberfläche des Wassers unruhig ist, und dem Auge keinen deutlichen Blick dahin verstattet. Durch das Branderſche Polymetroskop lassen sich nicht gar zu große Distanzen der Objekte von bekannter Grösse, in einem Augenblicke erkennen. Durch das Engymeter lassen sich Distanzen, die nicht über eine Viertelmeile sind, aus einer Station desto genauer bestimmen, je kürzer die Entfernung ist. Ein Newtonsches, oder Gregorianisches Spiegelteleskop verrichtet die Dienste eines, ungleich längern Fernglases mit einfachem Objektivglase.

Die Zauberlaterne bildet kleine Gemälde mit allen Farben an der Wand in Lebensgrösse ab. Vermittelst des Wallguckers (Polemoskops) und Seitenguckers, Lorgnette, kann man hinterrücks, seitwerts, und über einen Wall, oder Mauer wegsehen.

Die Analisirung der Farben. Das weisse Licht besteht, nach dem Newton aus dem Inbegriffe aller sieben Regenbogenfarben. Diese sind: Roth, Orange, Gelb, Grün, Himmelblau, Indigoblau, Violet. Andere zählen deren nur drey; Roth, Gelb, Blau. Die Sonnenstrahlen zersplittern sich, durch das Glasprisma in diese sieben Farben, und bilden vermittelst eines Cylinderspiegels einen Regenbogen. Objekte, welche man durchs Prisma betrachtet, erscheinen mit Farben umgeben. Diese Verwandelung des Lichtes in Farben geschiehet durch alle einfache, durchsichtige Körper, welche schiefe

Flä-

Flächen haben. Die Breite der Farbenzerſtreuung richtet ſich bey einerley priſmatiſchen Winkel, nicht ſowohl nach der Dichtigkeit, als nach den chemiſchen Beſtandtheilen der durchſichtigen Materie. Ein Priſma von Bergkriſtall, nach einer gewiſſen Richtung geſchnitten, zerſtreut das weiſſe Licht in eine doppelte Reihe von Farben. Unter den ſieben Farben läßt ſich die violette am meiſten und die rothe am wenigſten brechen. Ein violettes Gemälde bildet ſich hinter einem convexen Glaſe, in kürzrer Diſtanz ab, als ein rothes. Die Violetfarbe läßt ſich leichter reflektiren, als die rothe. Die einmal abgeſonderten Farben laſſen ſich nicht weiter durch das Priſma, in andre Farben verwandeln. Die ſieben Hauptfarben ſtellen, in gehöriger Menge mit einander vermiſcht, die weiſſe Farbe wieder her, aus welcher ſie erſt entſtanden. Dieſes erhält man, durch eine abermalige, verkehrte Brechung derſelben durch eine anderes Priſma; oder durch die Wiedervereinigung derſelben, vermittelſt eines Brennglaſes; wenn ein Kräuſel auf ſeiner Oberfläche, mit den ſieben, oder drey Hauptfarben gehörig bemahlt iſt, ſo erſcheint derſelbe, unter ſchnellem Umdrehen weißlich; iſt er mit gelb und blau bemahlt; ſo erſcheint er grün. Allerhand gefärbte Körper in dem rothen priſmatiſchen Strahle erſcheinen roth, im grünen, grün, im blauen, blau u. ſ. w.

Wenn ein Lichtſtrahl auf ſehr dünne Blättchen durchſichtiger Körper fällt; ſo wird er in Farben abgeſondert, welche nach deren verſchiedenen Dicke, theils durchgehen, theils aber reflektirt werden. Man ſiehet dieſes am Ruſſiſchen Frauenglaſe, am gemeinen Glaſe, an den Seifenblaſen.

Da alle kleinſte Theile der Körper durchſichtig ſind, ſo wird auch die Auflöſung der Metalle im Scheidewaſſer durchſichtig. Schmelzendes Gold, und ein, gegen

das

das Tageslicht gehaltnes Goldblatt, erscheinet grasgrün. Eine Holzfaser ist unter dem Mikroskop durchsichtig. Folglich entstehen die Farben der Körper, von den durchsichtigen kleinen Stoffen oder Schuppen ihrer kleinsten Theile her, welche dicke oder dünnere Lagen machen, und nach der Verschiedenheit der Dicke dieser Schuppen eine gewisse Farbe auf eben die Art, dem Auge reflektiren, wie eine Seite einen gewissen Ton reflektirt, die übrigen Farben werden alle durchgelassen, oder passiren frey durchs Thor, nachdem der schiefe Winkel der Schuppe, oder die Vibration derselben, mehr oder weniger mit dem Spaltungswinkel, oder der Vibration des farbigen Strahls übereinstimmt. Die verschiednen Empfindungen der verschiednen Farben hängen von der verschiednen Zitterung, oder dem Einfalls- und Rückprallswinkel, (die einander gleich sind) im Auge ab, dergleichen die Töne im Ohr verursachen.

Durchsichtigkeit rührt von dem ohnunterbrochenen Fortgange, gleich dünner Theile eines Körpers her, die die Lichtstrahlen in geraden Linien, und frey durchlassen, Undurchsichtigkeit aber entsteht, wenn die Lichtstrahlen, von vielen hintereinander folgenden Flächen aufgehalten und zurück geworfen, oder gebogen werden. Zerstoßnes Glas verliert seine Durchsichtigkeit, weil es jetzo viele Flächen oder Schuppen hat; durch das Zusammenschmelzen stellt sich seine Durchsichtigkeit wieder her. Viele Glastafeln auf einander, sind, wie das Porzellan nur halb durchsichtig. Gießt man aber zwischen sie Wasser, so wächst ihre Durchsichtigkeit. Papier wird durch eingedrungenes Oel durchsichtig, oder zu einer dünnen Oberfläche, so die Papierfasern schwebend tragen.

Schielende Farben entstehen, von ungleich tiefern, oder dickern Farbenschnitten, z. E. an den Schuppen der Schmetterlinge, des Pfauenschwanzes, des Enten-

hal-

halſes, der Papagaifedern, des ſchielenden Taffets, der gebrochnen Bilder, oder an der Tinktur des Griesholzes, ſo gelbroth, oder blaugrün ſpielt; die blaugrüne Farbe derſelben wird durch Säure vernichtet, durch Alkali aber wiederhergeſtellt. Mit der Dicke der Farbenſtoffe ändert ſich auch die Farbe ſelbſt; ſcharfe Schreibetinte iſt blau, verdickte aber ſchwarz, und Violenſirup wird von Sauerſalzen roth, von Laugenſalzen grün; ſo wie die grüne Kupferauflöſung von flüchtigem Alkali blau. Ein mit der ſympathetiſchen Tinte, unſichtbarer, gemahlter dürrer Baum bekömmt am warmen Ofen Blätter, die grün ſind, weil ſich die Koboltſtoffe von der Wärme an den Papierfaſern aufrichten; in der Kälte verſchwindet das Laub wieder, weil die Farbenſtoffe wieder in die horizontale Lage des Papiers, von der Kälte niederſinken. Weiße Körper z. E. Kreide, reflektirt den Inbegriff aller ſieben Hauptfarben, ohne allen Verluſt, ohne alle Zerſpaltung. Schwarze Körper ſind voller Höhlungen für den Durchgang des Lichts, ſie verſchlucken daſſelbe, und reflektiren es ſo wenig, als eine finſtre Höhle. So iſt eine Holzkohle unter dem Vergröſſerungsglaſe ein Klumpe, von einander gränzenden Klüften, die alles Licht in ſich ſaugen, indeſſen daß die ſchmalen Ränder dieſer Brunnen, durch ein kleines abgeſtreiftes Licht, noch etwas glänzen. Ein durchſichtiges Waſſer von Gallapfeln wird von einer eben ſo durchſichtigen Vitriolſolution zur ſchwarzen undurchſichtigen Tinte, weil die Eiſentheile durch unendlich viel ſchiefe Lagen, in dem Gall pflanzenwaſſer verſtrickt herumſchwimmen; ſtürzt man dieſes Eiſen nieder, ſo wird die Tinte wieder Waſſer. Durch Bleyglätt verſüßter giftiger Wein, verwandelt ſich von der Opermentauflöſung, oder Beguins Geiſt in Tinte. Die Silberſolution beizet die thieriſchen Körper und das Holz, durch Zernagung ſchwarz.

Erhellte Körper sehen wir gröſer, und dunkle Körper auf hellem Grunde kleiner, als sie wirklich erscheinen sollten; oder farbige Körper, mit falschen, eingebildeten Farben umgeben, weil sich die Zitterung vom stärkern Lichte im Auge weiter ausdehnt. Der helle Theil des gehörnten Mondes scheinet im Durchmesser gröſer zu seyn, als dessen dunkler Theil. Wenn die Venus vor der Sonne vorbeigeht, so erscheint sie kleiner, als sie billig erscheinen sollte, und sie hat am Rande der Sonne eine hervorragende Warze. Ein rothes, auf weissen Grund gelegtes Gemälde, wird, wenn man es lange und scharf ansieht, mit einem grünen Gespenste umgeben, und erhält nach seiner Hinwegnehmung einen grünen Nachfolger. Gelbe Gemälde spiegeln ein blaues, blaue ein rothes, grüne ein violetnes, schwarze ein sehr weiſes und weiſe Mahlereyen ein sehr schwarzes Gespenst. Alles durch die heftigen Erschütterungen in der wäſſerigen Flüſſigkeit, und der Kristalllinse im Auge, welche noch einige Augenblicke ihre Schwingungen fortsetzen.

Das Feuer ist entweder ein wesentliches, welches sich selbst unterhalten kann, oder ein zufälliges, welches sich selbst gelassen alle Augenblicke vermindert wird. Das Wesentliche besteht in einer Auflösung der Kohlenerde durch eine Säure, und die damit verknüpfte heftig zitternde Bewegung der Theile bringt in uns die Empfindung des Lichts und der Wärme hervor. Terpentinöl entzündet sich, wenn man Salpeter- oder Vitriolsäure hinzugieſt.

Der Pyrophorus entzündet sich von selbst an der Luft, der Harnphosphor vom Reiben und gelinder Wärme, Schwefel von der Hitze, Holz vom schnellen Reiben. Die Salpeterſäure befördert die Glut, und Verzehrung einer glühenden Kohle, verpuft mit jeder entzündbaren Erde, und verzehret solche.

Das

Das Zufällige oder förmliche Feuer besteht in einer sehr schnellen Zitterung der kleinsten Theile eines Körpers, welche entweder durch ein wesentliches Feuer, oder ohne selbiges, vermittelst des Reibens, Schlagens, Feilens und Schleifens zuwege gebracht wird. So wird Eisen durch kaltes Schmieden dunkelglühend, und vom Wetzen, Feilen und Reiben heiß. Vitriolöl erhitzet sich mit Wasser, und Wasser mit ungelöschtem Kalke. Die Flamme ist ein Feuerstrom von Rauch oder Kohlentheilen, welche durch eine Säure aufgelöst und durch die äussere Luft fortgeführt werden. Ein Flammenstrom kann nachgemacht werden, wenn man Hexenmehl, oder gepülvertes Colophonium und dergleichen Harzstaub, durch ein Licht bläset. Wenn man Wasser auf die Kohlen in einer Schmiedeesse, oder in brennendes Oel spritzt, so vergrössert sich der Umfang der Flamme davon. Je schneller dieser Flammenstrom von der Luft fortgerissen wird, je gröſſer die Menge der von der Flamme fortgerissnen brennbaren Materie ist, je reiner diese Menge ist, je mehr dieselbe eingeschlossen, oder zusammen gehalten wird, desto heftiger wirkt dieser Strom.

Ein Licht, so man unter einen Trichter setzt, macht eine sehr grosse Flamme, und verzehrt sich sehr geschwinde. Durch eine von ihrem spitzen Ganze seitwärts umgeblasne Flamme wird Glas und Metall geschmolzen. Ein Dukaten wird, vermittelst der Paracelsischen Blitzmaterie in einer Papiertüte, Nußschale, oder in einer Eyerschale geschmolzen. Auf eben die Art macht man Erzproben im Kleinen, ohne Probirofen.

Die freye Luft ist zur Unterhaltung der Flamme ohnentbehrlich; aber Schießpulver und der Harnphosphorus geben ihre Flammen auch im luftleeren Raume von sich; hingegen erlöschen Kohlen, angezündeter Schwamm, und ein Licht im luftleeren Raume, weil der Salpeter in

der dephlogisticirten Luft, im Schießpulver, und der Phosphor eine Menge Luft aus sich selbst, zum Heben und Anspornen der Flamme liefern.

Der Rauch besteht aus Wasser und noch brennbaren Kohlentheilen, welche aus Mangel hinlänglicher Säure, oder deren Einwirkung nicht vollkommen aufgelöset worden, aber dennoch dadurch so verkleinert werden, daß sie leichter, als die Luft sind, und in derselben, wie Oel im Wasser, in die Höhe steigen, und durch ihre wechselsweise Anziehungskraft, zusammenhängende Wolken über unsern Köpfen bilden. Ein ausgebreiteter Docht giebt eine breitere Flamme, und mehr Rauch, als eine enge Flamme. Alle Flammen ziehen sich in eine Kegelspitze hinauf, weil die Luft über ihr am meisten verdünnt ist, und sie macht hier, wie ein Convexglas, einen längern oder kürzern Brennpunkt, worinnen ihre ganze Kraft vereinigt wirkt, und hinter welchem der, in die Höhe mitgerissne zarte Ruß divergirend aus einander fährt. Hingegen giebt eine, mit dem Lothröhrchen, auf die Seite geblasne Flamme, gar keinen Rauch, weil ihn der gedrängte Athem zerstreuen hilft. In dem Ofen ohne Rauch spielt die Flamme unterwärts, oder umgekehrt; daher verzehrt ein solcher Ofen Holz, Stroh, Haare, und dergleichen ohne Rauch, und Gestank.

Wenn die Auflösung der entzündbaren Erde, durch die Säure, entweder zu langsam geschieht, oder mit zu vieler fremdartigen Materie vermischt ist, so wird ein solches Mengsel, an statt der Entzündung, blos leuchten. Im Dunkeln giebt der Harnphosphor blos einen leuchtenden Dampf von sich, und er dient, mit Nelkenöl verdünnt, leuchtende Schriften und Gemälde zu machen. Mit Nelkenöl und Fettigkeiten vermischt, kann man damit das Gesicht und die Hände leuchtend machen, und sich im Finstern vergöttern. Die, mit Weingeiste bereitete

e Phosphoreszenz leuchtet, wenn man sie ins Wasser ßt.

Verschiedne Demanten, Smaragde, Rubine, To- er und so weiter, saugen gleichsam das Sonnenlicht, welches man sie den Tag über legt, in sich, und hten d. mit im Finstern, wie der Bononische Stein, der Balduinische Phosphorus. Allein, auch die blo- Erwärmung thut eben das schon, und folglich rührt von der Sonnenwärme, und nicht von dem aufbe- hrten Sonnenlichte her.

Wenn die vom Feuer hervorgebrachte Hitze, oder chwinde Zitterung der innern Theile aus dünnen Kör- n, in dichtere und kältere geschwinde übergeht, so kann gewöhnliche Wirkung des Verbrennens nicht erfolgen. ocknes Papier verbrennt über einer Lichtflamme nicht, n man darauf bläset. Wasser wird in einer Papier- nne, über der Lichtpfanne zum Sieden gebracht, und ey in einem Papiertiegel geschmolzen, ein Faden in Lichtflamme unverbrennlich erhalten. Eine Räucher- je, oder ein angezündeter Schwamm brennet nicht aus, n man ihn auf einen kalten Körper setzt, und Schieß- ver läßt sich unter eben den Umständen schwerlich an- den.

Wenn sich die, in einer verbrennlichen Materie ein- hlossne Luft, noch gerade während der Endzündung, heraus begeben kann, ehe sie sehr erhitzt, oder ver- nt wird, so kann solches ohne Kanal geschehen. So nnt das lockere Birkenholz hell, und ohne Knastern ; da sich hingegen ein knorriges Faserngeflechte in ei- n Astwinkel, mit Gepraffel öffnet. Ist aber die Luft e verschlossen, oder durch eine beygemischte Materie sehr verbunden, daß sie sich nicht, ohne einen besti- Grad der Hitze erhalten zu haben, aus dem Gefäng-

nisse losbricht, so wird ihre Entwickelung mit einem Knalle begleitet. Freyes Schießpulver entzündet sich ohne, eingeschloßnes hingegen mit einem Knall. Knallpulver, und Knallgold entzünden sich im Löffel, über der Hitze, oder durchs Reiben, mit einem heftigen Knalle.

Die Wärme entsteht nicht aus einer Menge, in Bewegung gesetzter Feuertheilchen, welche aus dem wärmern Körper in den kältern nächsten Körper übergehen; sondern sie entsteht blos aus einer innern zitternden Bewegung der kleinsten Theile eines Körpers, die von einem Körper dem andern mitgetheilet wird. Denn die Wärme läßt sich eben so, wie der Schall und die Lichtstralen in dem Brennpunkte eines Hohlspiegels versammeln und reflektiren, welches weder mit Wasser, Wind oder Geruchtheilen angeht, die alle von den Seiten der Spiegelfläche abfließen, und folglich divergiren.

Weiches Eisen, oder Kupfer kann, so oft man will, ohne Feuer, dunkelglühend gerieben, oder geschmiedet werden; wenn es alsdenn im Wasser abgelöscht wird, so kann es einer groſſen Menge Wasser seine erlangte Hitze mittheilen. Sollte dieses durch den Uebergang der Feuertheilchen aus dem Metalle ins Wasser geschehen, so würden sie bald erschöpft werden.

Die Kälte entsteht nicht von einer besondern, nach einiger Meinung salzigen, subtilen Materie, welche durch ihr Eindringen in die Schweislöcher der Körper, diese kalt macht, und z. E. Wasser in Eis verwandelt; sondern sie besteht blos in der geminderten, oder mangelnden Wärme zwey, gleichwarmer Materien z. B. Wasser und Salz oder Salmiak, Schnee mit Salz, oder Salpeter oder Salpetergeiste, werden durch die bloſſe Vermischung, auch im Sommer, kälter, als jedes vor der Mischung war, weil dadurch das Zusammenhängen der

Thei-

Theile vermehrt, und also die innere Bewegung derselben, welche die Wärme ausmacht, vermindert wird. Einige von diesen Mischungen machen durch ihre Ausdünstung die äussere Luft wärmer, indem sie selbst kälter werden.

Der Thermometer wird erkältet, und zum Fallen gebracht, wenn er blos mit Wasser, oder noch besser mit Naphta benetzt, in gleichwarme Luft gestellt wird, indem die Feuchtigkeit davon abdünstet. Auf diese Weise läßt sich auch das Getränke im Sommer abkühlen.

Die Wärme dehnt durch die innere Bewegung der Theile, alle Körper aus, die Längenfasern des Holzes ausgenommen; und die Kälte ziehet alle Körper zusammen. Der Pyrometer, Feuermesser, beweiset dieses an den Metallen, und am Glase; so wie der Thermometer Wärmemaas, an der Luft, dem Weingeiste, und dem Queckfilber. Man hat Drebbelische, Stuttgardsche, Balthasarsche, Florentinsche, Fahrenheitsche, Reaumursche, Ducretische, Cellische, Delisliſche, Lucsche und andre Thermometer von verschiedner Einrichtung. Die Kunst macht den Gang der Uhrpendikel bey Wärme, und Kälte eine ley. Harmonie der gemeinsten Thermometer, nach den beygefügten Graden.

	Fahrenh.	Reaum.	Nollet.	Delisliſchen
Kochend Wasser.	212.	90.	80.	0.
Kochend Weingeist	192.	80.	71.	17.
Menschenwärme	96.	32.	28.	97. Gr.
gefrierend. Wasser	32.	0.	0.	150.
gefrierendes Queckfilber	352.	171.	171.	470.

Zu den paradoxen Erscheinungen gehört die Aufgabe, einen zinnernen Teller, in der warmen Stube, auf dem Tische frieren zu lassen; oder das Wasser über einer Kohlenpfanne in Eis zu verwandeln. Das Eis schwim-

met auf dem Wasser, und zersprengt durch die Gewalt seiner Ausdehnung, metallne, und gläserne Gefäße. Ein Florentinischer Thermometer steigt im kalten, und fällt im warmen Wasser. Quecksilberthermometer verändern sich geschwinder von der Wärme, und Kälte, als die, mit Weingeist gefüllten. Wasser wird bey starkem Froste zuweilen plötzlich durch bloßes Schütteln, auf einmahl in Eis verwandelt. Nach Kragensteins Vorlesungen, über die Experimentalphysik 26 und 30ste Kapitel.

Hypothese über den vulkanischen Ursprung der Mondsflächen.

Die vielen Tiefen und Ungleichheiten auf der Mondscheibe haben so viel Aehnlichkeit mit den Ueberbleibseln der feuerspeyenden Berge auf unsrer Erde, daß die Hypothese dabey in der Einbildungskraft aufzusteigen Anlaß findet, die Mondscheibe könne wohl über und über mit Vulkanen besetzt gewesen seyn, die aber zu unsern Zeiten sämmtlich ausgebrannt sind; wenigstens sind die Naturlehrer seit einiger Zeit in den Geschmack der vulkanischen Alterthümer gekommen, ohngeachtet die unterirdischen Gewässer, und die gewaltsamen Uberschwemmungen, einen eben so grossen Antheil an den Aufwühlungen der Erde gehabt haben können, als die Erdbeben selbst. Unter die merkwürdigsten Erdfälle im Monde kann man den Tycho, Kopernikus, und Kepler rechnen, und bey dieser allen lassen sich noch deutliche Merkmale von Lavaströmen entdecken. Tychons Krater ist einer der ansehnlichsten, unter allen Mondkratern. In der Mitte desselben, hat sich ein kleiner, weit regelmäßigerer Krater, durch einen horizontalen Aufsatz, an die Oberfläche, in der Gestalt eines Beckens angesetzt, dessen Mitte ein kleiner aufgeworfner Berg einnimmt. Der grössere Krater hat eine unglaubliche Menge Laven nach allen Seiten ausgegossen, welche ihm das völlige Ansehen eines unre-

gel-

gelmäßigen, und verzerrt gezeichneten Sternes geben, und sein Fuß hat, wie die Länge der Lavaströme überzeugend darthut, sich sehr weit ausgebreitet, und einen sehr sanften Abhang bekommen. Die Laven im Monde sind aber, nicht wie die unsrigen, von dunkler, sondern von heller Farbe. Sie unterscheiden sich nicht durch ihre Erhebung über die umliegende Fläche, sondern blos durch ihre Farbe.

Kopernik ist ein Vulkan, der aus dem auf der Mondkarte so genannten Platzregermeere heraufsteigt. Nur sein oberster kegelförmiger Theil ragt aus dem Wasser hervor, und sein ausgebreiteter Fuß, scheinet mehrentheils unter der Wasserfläche, oder ihr, doch gleich zu liegen. Er ist von einer, sehr ansehnlichen Höhe, hat auf seinem Gipfel eine runde Oefnung, mit einem tiefen Schlunde, ohne ein Aufsatzbecken, und aus seinem Schlunde quillt ein Hügel hinauf. Es laufen einige Lavaströme heraus, aber lange nicht so viele, oder so grosse, als aus dem Tycho. Kepler nicht weit von dem vorigen, ist ihm sehr ähnlich, doch kleiner, und mit weniger Lava umgeben. Seine elliptische Figur ist ein optischer Betrug, welcher von seiner grossen Nähe am Rande des Mondes herrührt. Alle übrige Mondevulkane, zeigen deutlich Merkmale von einer Lavaausströmung; sie haben zum Theile offne, zum Theil geschlossne Kraters, mit und ohne ausgestoßne Hügel (Molfetta) ohne durch sonderbare Stellen vor andern ausgezeichnet zu seyn.

Aus dem Erzählten scheint es mit dem Monde eine ganz andre Bewandniß zu haben, als mit unsrer Erdkugel. Der Schöpfer unsrer Erdkugel, oder vielmehr das allgemeinste Werkzeug der Natur, bey der Bildung der Erdoberfläche, der Thäler, Tiefen, Berge, scheint das Wasser der Meere, Regen und Quellen gewesen zu

seyn. Es hat fast ganz und gar allein die obern und innerlichen Schichten, oder so zu sagen, das Gesicht der Erdkugel, ausgeschlämmt, und ihre Züge gemodelt. Und noch macht es den größten Theil ihrer Oberfläche aus; die wenigen Kraters vom Feuer sind kaum Sommerflecken, oder in gewisse Hauptheile des Körpers, zur Verhütung der Vollblütigkeit vertheilte Fontanellen. Im Monde scheint hingegen das Feuer das herrschende Element gewesen zu seyn. Nur sehr wenige Stellen an der Mondscheibe, wie das Gebirge am Platzregensee, haben einen Bau, der demjenigen gleicht, welchen bey uns die Gewässer zusammenspülen. Alles übrige ist mit Ungleichheiten bedeckt, und angefüllt, die den eigentlichen Vulkanen ähnlich sind. Wenn also der Bau der Erde aus Sand und Thonformen zusammengesetzt ist, oder ein Schmelztiegel ist; so mag die Natur im Monde die wahre Werkstätte des Vulkans angelegt haben, und die ursprüngliche Materie des Mondes Metallschlacke, folglich der Mondbürger ein gebohrner Metallurgist seyn.

Langren, ein Spanischer Astronom zählet 270 Mondflecken; er giebt ihnen Nahmen nach den größten Mathematikern, und aus der Geschichte. Hevel hat 550, die er nach der Geographie benennt. Ricciolus hat 600, nach den berühmten Nahmen der Astronomen aufgezeichnet. Einige der Mondberge giebt Gallilaus, vier italienische Meilen hoch, Ricciolus den Michälisberg fast zwölf Bononische Meilen, Hevel die größten Berge dreyviertheil Meile hoch an, nach deutschem Maasstabe. Das Schneegebirge hält man hundert Spanische Meilen, Hevel die Apeninischen Gebirge hundert deutsche Meilen lang.

Die Feuer müssen im Monde im Großen gearbeitet haben, davon unsre Erde nur die Proben im Kleinen hat; denn die Mondsvulkane sind drey, bis viermal hö-

her,

r, als unſer höchſtes Gebirge. Es giebt auf dem Mon- Krater von zwanzig bis dreyßig deutſchen Meilen im urchmeſſer, und Lavaſtröme, welche ſich bis 140 Mei- weit ergoſſen haben. Da z. E. der Durchmeſſer von n Krater unſers Aetna etwa eine Viertelmeile und der uf ſeiner Lavaſtröme ſechs, bis ſieben Meilen beträgt.

Der neuentdeckte ſiebente Planet, vom Jahre 1781.

In der Sternſeherkunſt zählt man bis jetzt ſechs Pla- ten, und zehn Monden, oder Trabanten der erſtern auptplaneten. Dieſe Hauptplaneten unterſcheiden ſich Himmel, durch folgende Merkmale von einander. Der erkur ein heller kleiner Stern, von lebhaftem Lichte, ist etwas gröſſer als der Mars, aber kleiner, als aturn, man ſieht ihn ſehr ſelten, weil er einen ge- winden Lauf hat und ſich, der Sonne ſehr nahe, in r blendendes Licht eintaucht. Die Venus, dem Anſehen ch der größte Planet, und nach dem Monde der hellſte d gröſte, hat ein goldgelbes Licht, und ſie gehet jeder- t vor, oder hinter der Sonne her. Die Erde iſt der s inſo derheit angewieſene Weltkörper. Mars hat ein thes ſchwaches Licht, iſt dem Anſehen nach der klein- unter allen Planeten, und verändert ſeine Stelle oft, il er einen geſchwinden Gang macht. Jupiter iſt faſt helle und ſo groß, als die Venus; ſein Licht macht gar an Körpern Schatten; übrigens iſt es ſilberfar- g. Der Saturn glänzt von einem ſchwachen bleyfarb- m Lichte; er iſt gröſſer als der Mars, und kleiner als r Jupiter. Unſer Mond, die vier Trabanten des Ju- ters, und die fünf Monden des Saturns, machen mit n ſechs Hauptplaneten, in allem ſechszehn Planeten s. Dieſen fügen die Sternſeher, ſeit dem Jahre 1781, ch den ſiebzehnten, oder den ſiebenten zu.

Der glückliche Zufall brachte den Harschel, einen Liebhaber der Astronomie zu Bath in England, einen Deutschen von Geburt, des Abends am dreyzehnten May 1781 auf den Einfall, den gestirnten Himmel mit einem siebenschuhigen Spiegeltelescop, welches er selbst verfertiget hatte, zu betrachten. Er traf gerade diejenige Stelle des Thierkreises, wo dieser Stern damals seinen Stand hatte. Dieser Fremdling war in seinem scheinbaren Durchmesser weit gröſſer als die benachbarten Fixsterne der Milchstrasse; denn Fixsterne vergröſſern sich auch durch das beste Fernglas nicht; im Gegentheil verkleinern sie sich vielmehr, weil dadurch das zackige Strahlenlicht verlohren geht. Ferner unterschied er sich von ihnen durch seine eigene Bewegung. Bloße Augen konnten ihn schwerlich finden, weil er dem äußern Ansehen nach, einem Sterne der sechsten Gröſse noch nicht völlig, am Lichte gleich kam. Nichts Nebliges hatte er um sich; folglich fiel hier aller Verdacht weg, daß er etwa ein Komet seyn könnte. Um ihn in seiner scheinbaren Gröſse zu unterscheiden, von den übrigen Sternen, dazu gehörte ein Fernrohr, welches wenigstens hundertmal vergröſserte. Sein Lauf gieng unter einer nordlichen Breite von etwa zwölf Minuten, mit der Ekliptik parallel, beständig nach Osten; und von Osten wich er fast gar nicht ab.

Maskelyne, Königlicher Astronom zu Greenwich, nahm auf diesen Bericht, den neuen Stern den 17ten März in Beobachtung, und Meßier Astronom der Königl. Franz. Marine zu Paris, verfolgte seinen Gang, den 16ten April. Bode, Sternseher, der kön. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin erfuhr die Ankunft dieses Gastes in den ersten Tagen des Maymonathes. Frankreich hielt ihn für einen ausserordentlichen Kometen, weil er ohne Schweif, und Nebel war; England für einen Planeten, dessen Licht wie Jupiters Silberlicht war. Nach der Zeit kam man ihm immer näher auf die Spur;

da man ihm durch eine Menge von Teleskopen nachsetzte. Durch einen Dollond von zehn Fuß, war er deutlich, rund, mit genau abgeschnittnem Lichte, das dem Lichte des Jupiters gleich und beständig in Verbindung der Sterne zwischen den Stiershörnern, und den Füßen der Zwillinge zu sehen.

Alle bisherige Wahrnehmungen stimmen darinnen überein, daß dieser neue Stern, ein neuer Hauptplanet unsers Sonnensystems sey, welcher etwa neunzehnmal weiter, als die Erde, und fast noch einmal so weit als Saturn von der Sonne absteht, und zu seinem Umlaufe etwa 82 Jahre nöthig habe. Wenn der Abstand unsrer Erde von der Sonne Zehn ist, so ist der Abstand dieses neuen Hauptplaneten 189 solcher Theile. Für einen neuen aber veränderlichen Stern kann man ihn nicht halten, denn alle bisher erschienene kommen in der Unbeweglichkeit mit einander überein. Hingegen rückt er, unter einer kleinen nordlichen Breite längst der Ekliptik fort. Er verweilet in jedem Zeichen des Thierkreises sieben Jahre lang.

Um endlich auch diesem neuen Planeten einen Nahmen zu verschaffen, so schlägt Bode, den Nahmen Uranus vor, der Saturns Vater und ein Erfinder der Astronomie gewesen seyn soll; andre taufen ihn nach der Gemahlin des Saturns Cybele, die man eigentlich Kybele, mit der vorletzten Silbe kurz aussprechen muß, ob sie gleich auch sonst Rhea, Göttermutter heißt, so wie Uranus auch Colus heißt. Die Franzosen werden vermuthlich der Dame die Stimme geben; wir Berliner ziehen den entmannten Uranus vor, da bereits fünf Planetenmänner an Eine Venus angewiesen sind.

Die

Die Theorie des Wassers.

Die flüßige Materie des Wassers ist sechs bis neun hundertmal dichter, als die Luft, in reinem Zustande, ohne alle Farbe, Geruch und Geschmack, durchsichtig, und sie verwandelt sich unter dem 32 Grade des Fahrenheitischen Thermometers in Eis. Auf der Erdfläche kochet es bey einer Hitze von ohngefähr 212 Graden. Es dünstet in allen Graden der Wärme und Kälte in der Atmosphäre aus. Reines Wasser löset Salz, Gummi, Gallerte und schleimige Körper, ja selbst Metalle und Glas auf. Bewaffnet man endlich das Wasser noch mit sauren oder laugenhaften Salzen, so kann es alle bekannte Erdkörper auflösen.

Reines Wasser läßt sich nicht durch das Wachsthum der Pflanzen, oder durch öfteres Destilliren, oder nach Wallerius und Ellers Versuchen, durch langes Reiben im gläsernen Mörser, oder durch Einmischung in versteinernde Erdarten, zu Erde verwandeln. Es rühret nähmlich der angebliche Zuwachs der Pflanzen, von der im Wasser vorräthigen Erde her, und Helmont und Boyle haben ihre hierher gehörigen Versuche nicht mit der nöthigen Genauigkeit angestellt. Die Erde, welche sich durch das sanfte Destilliren auf dem Boden setzt, ist theils schon im Wasser vorhanden, theils in den ersten Destillirungen, vermöge der anhängenden, flüchtigmachenden Theile mit herübergegangen, theils von dem, nach gerade durch heisses Wasser aufgelösten Glase entstanden, wie Lavoisier vor kurzem erwiesen hat. Die durch das lange Reiben entstehende weiße Erde bestehet größtentheils aus abgeriebnem Glase, welches sich allerdings durch Mineralsäuren auflösen läßt. Einen Theil dieser Erde machen die bereits im Wasser befindlichen Erdtheile und Salzstoffe aus. Endlich läßt sich aus allen diesen Körpern das beygemischte Wasser vermittelst des Feuers wie-

der

der absondern, und man findet in einigen Demanten noch flüßiges Wasser eingeschlossen.

Das Wasser ist elastisch, und läßt sich bei unveränderter Wärme, in einen kleinern Raum zusammenpressen. Von Luft gereinigtes Wasser läßt sich bey temperirter Wärme, unter der Glocke des Luftdruckwerks, durch einen, dem Gewichte der Atmosphäre gleichen Druck, in einen Raum zusammendrücken, der um den 21740sten Theil kleiner, als der vorige ist. Bei aufhörendem Druck dehnt es sich wieder in den vorigen Raum zurücke. Eine unter einem spitzen Winkel aufs Wasser geschoßne Bleykuzel prallet davon zurücke, und wird vom Wasser platt gedrückt. Wenn aus festern Metallen hohle Kugeln oder andre hohle Gefäße über einen harten Kern gegossen werden; so entstehen im Metalle ausserordentlich grosse Zwischenräume, durch welche sich Wasser hindurchpressen läßt. Auf diesem Zufalle beruhet der Versuch der Florentinischen Akademie, woraus man bisher beweisen wollen, das Wasser lasse sich durchaus nicht zusammendrücken.

Das Wasser bestehet aus feinern Bestandtheilen, als die Luft. Es dringt, vermittelst des Luftdruckes, durch die Schweislöcher einer Harnblase, durch welche doch die Luft nicht hindurch dringen kann.

Das Wasser schleichet sich, vermittelst der anziehenden Kraft, in die Zwischenräume verschiedner Körper, und durch das Aufquellen des Holzes und einiger harten Samen können grosse Lasten gehoben, und feste Körper zersprengt werden; hölzerne, aus dem Ganzen gedrehte Gefäße, deren dicker Boden aus Hirnholze besteht, zerspringen durch eingegoßnes Wasser. Vermittelst des quellenden Holzes oder quellender Erbsen, wird in der Quellmaschine, ein Gewicht, von mehr, als hundert Pfunden aufgehoben. Durch quellende Erbsen lassen sich die

Knochen

Knochen des Hirnſchädels, auf die bequemſte Art, aus ihren Nähten ſprengen. Durch das Aufſchwellen vieler, recht trockner, hölzerner Keile, werden an einigen Orten Mühlſteine vom Sandſteincylinder abgeſprengt. Einige wenige Tropfen Waſſer, womit man die trocknen Stricke beſprengt, die lange einem Thurme ausgeſpannt worden, verkürzen die Stricke, und werfen den Thurm über einen Haufen.

Wenn das Waſſer durch die Kälte zuſammengezogen, und in Eis verwandelt wird, ſo wird die im Waſſer befindliche atmoſphäriſche Luft aus den Zwiſchenräumen herausgetrieben, und weil ſie darinnen in einem zuſammengepreßten Zuſtande war, ſo breitet ſie ſich in Blaſen aus, und ſie dehnet dadurch das noch weiche Eis in einen größern Raum aus, ſo daß es leichter, als Waſſer wird. Daher ſprengt das gefrierende Waſſer unter gewiſſen Umſtänden die Gefäße, worinnen es gefriert, auch ſo gar Flintenläufe, ſechszöllige, eiſerne Bomben, und Felſen. So hebet naſſe, gefrierende Erde große Steine in die Höhe.

Vermittelſt der innern Bewegung der Waſſertheile durch die Wärme, durch die daraus aufſteigenden Luftbläschen und durch die auflöſende Kraft der Luft, werden faſt in eins fort vom Waſſer und Eiſe kleine Theilchen losgeriſſen, und durch die Bewegung durch Luft fortgeführt. Diejenigen Waſſertheile, welche in ſichtbarer Geſtalt, langſam vom Waſſer aufſteigen, und ſich in ſtiller Luft durch den Zuſammenhang mit ihr, erhalten können, heißen im eigentlichen Verſtande Dünſte, und beſtehen aus Bläschen, die mit Luft erfüllt ſind, deren Durchmeſſer beinahe den zwölften Theil einer Haardicke, die Dicke des Waſſerhäutchens aber den hundert und vierzigſten Theil derſelben ausmacht. Hängen dieſe Dünſte mit der Luft genau zuſammen, ſo ſind ſie unſichtbar. Wird aber dieſer Zuſammenhang getrennt, ſo werden ſie ſichtbar, und reflektiren

ticen unter gewissen Umständen die, der Dicke des Häuschens zukommende Farbe. Durch Wärme und Verdünnung der Luft werden diese Bläschen ausgedehnt, und reflektiren eine andere Farbe, wenn sie in einer dunkeln Kammer, durch einen einfallenden Lichtstrahl erleuchtet werden. Ein Tropfen Wasser wird in ohngefähr fünfhundert Millionen Dunstbläschens aufgelöst. Eine andre Art von Dünsten, wird als feine Tropfen bei den zerplatzenden Luftblasen mit Heftigkeit in die Höhe geworfen, davon aber viele sogleich wieder niederfallen. Eine dritte Art scheinet durch die bloße Auflösungskraft der Luft zu entstehen, und eben so wenig aus Blasen zu bestehen. Die Ausdünstung des Wassers im unvollkommnen leeren Raume der Luftpumpe geht, vermuthlich auf beide letztere Arten.

Wenn die im Wasser befindliche Luft, entweder durch Verdünnung der äussern oder durch die Ausbreitung vermittelst erhitzter Dünste in großen Blasen häufig aus der Oberfläche des Wassers ausbricht, so kocht das Wasser. Dieses Kochen erfolgt unter verschiednen Graden der Hitze, nachdem die innere Bewegung und Ausbreitung der Wassertheile, durch den Druck der Luft, mehr oder weniger zurückgehalten, oder verspätet wird. Auf hohen Bergen kocht das Wasser, unter einem geringern, und in tiefen Gruben, unter einem grössern Grade der Hitze, als auf der Erdfläche. Durch die Elasticität der aus kochendem Wasser getriebnen Dünste, werden große Wasserpumpen in Bewegung gesetzt, und unmittelbar wird das Wasser dadurch zu einer Höhe von dreyßig bis vierzig Fuß gehoben.

Wenn man, mit dem de Luc die Hitze des kochenden Wassers bei 27 Zoll der Barometerhöhe oder achtzig Graden der Reaumürischen, oder 212 Graden der Fah-

renheitschen Skale setzt; so erhält man den Rolletschen Kochpunkt. Bei geringerm Unterschiede der Barometerhöhen, kann man für jede Linie, ein funfzehntheil Grad Veränderung, am Rolletschen, und drey zwanzigtheil Grad am Fahrenheitschen Thermometer rechnen. Der Raum, den kochendes Wasser einnimmt, verhält sich zu dem, welchen es kurz vor dem Gefrieren anfüllt, wie 1048 zu 1000.

Die Reinigkeit des Wassers erkennt man, vermittelst des Hygrometers; ferner, wenn es reine Seife, ohne Flocken auflöset, und gut damit schäumt; wenn sich Erbsen geschwinde genug darinnen weich kochen lassen; wenn ein Wasser weder Geruch noch Geschmack hat, ferner wenn es durch kaustische Lauge, durch Blutlauge, durch Silber- und Queckstlberauflösung nicht trübe, und etwas daraus niedergeschlagen wird; oder, wenn es die blaue Farbe des Veilchensyrups, und der Lackmusauflösung nicht verändert. Uebrigens lehrt die Chemie, wie man unreines Wasser reinigen, die fremden Theile desselben erkennen, und auf Seereisen das salzige Meerwasser in süsses trinkbares verwandeln könne.

Stehende Gewässer sind unrein, voller Insekten, und mit verfaulten Materien angefüllt. Schon etwas reiner ist das Flußwasser, so der Strom und die Luft bewegt; noch viel reiner ist das aus Quellen, oder Brunnen, am reinsten Regen- und Schneewasser, so man an freyen Orten, in gläsernen Gefässen, nach dem Anfange des Regens auffängt. Das reinste Wasser liefert die Kunst, wenn sie reines Wasser, bei schwachem Feuer aus einem Glaskolben über den Helm zieht, oder aus dem Sandbade, in einer Glasretorte bis auf Dreyvierthel, oder so lange es nicht trübe wird, destillirt. Der erste Uebergang wird wie der Bodensatz, weggegossen.

Jedes

Jedes Wasser faulet nur wegen der frembartigen Theile, die es aus Pflanzen oder Thieren in sich genommen, und wenn diese durch den Weg der Fäulniß gänzlich zerstört worden und sich die Erde derselben zu Boden gesetzt hat; so wird das Wasser desto reiner. Man nennt sonderlich die Brunnenwasser hart, wenn sie mit der Seife selbst schäumen. Solche Wasser lassen, wenn man sie abraucht, viele Gipserde fallen, welche man durch Laugensalze aus ihnen niederschlagen kann, denn von diesen Sachen werden sie trübe. Weiche Wasser lösen eine Seife vollkommen auf behalten, wenn man ihnen Laugensalz zusetzt, ihre vorige Durchsichtigkeit, und hinterlassen, beim Abrauchen keine Gipserde, so man Kalkerde zu nennen pfleget. Ohnfehlbar enthalten also die harten Wasser eine häufige, durch Säure gebundne Gipserde, so vom Alkali von der Säure losgerissen.

Die meisten Wasserquellen nehmen ihren Ursprung, aus dem in die Erde eingesognen Regen und Schneewasser, dessen Höhe jährlich in verschiednen Gegenden zwey Drittel bis sechstehalbe Fuß ausmacht, welches von einer Steinschichte, oder Tonlage aufgehalten, am niedrigsten Fallorte derselben ausbricht und einen Fluß macht, dessen mehrere nach dem Abhange der Erdfläche, durch Vereinigung grosse Flüsse ausmachen, und sich in die Meere, als das allgemeine, und niedrigste Wasserbette hinabstürzen. Alle Flüsse der bekannten Länder zusammengenommen, führen in einer Sekunde, etwa 104 Millionen, und das Jahr hindurch, dreytausend Billionen Kubikfuß Wasser in die Meere. Dazu wird nicht mehr, als die Hälfte, oder zwey Drittel des Regens und des Schnees erfordert. Das übrige kann durch Unterhaltung der Gewächse dienen. Die ungeheure tägliche Ausdünstung der Meere, so deren Strömung befördern hilft, wie auch der Flüsse; der Erde, der Pflanzen und

Thiere, die die Luft, als das naſſe Magazin einſammelt, der jährliche Regen und Schnee, den die Erde und die Gebirge, dieſe trocknen Magazine, nach und nach den Flüſſen wiedergeben, und wodurch ſie die Fluth und Ebbe zwiſchen Himmel und Erde unterhalten, macht das ohnunterbrochne Wachsthum der Flüſſe und deren beſtändige Fortdauer erklärbar. Das Regenmaas, Hyetometer beſtimmt die Menge des jährlich über eine Gegend herabfallenden Regens und Schnees. Dieſe Menge beträgt zu Paris, von 8 bis 26 Linien. Zu London von 11 bis 26 Linien. Zu Kopenhagen von 16 bis 24 Linien. Zu Rom 36 Linien. In Südkarolina von 36 bis 66 Linien. Zu Berlin 20 Linien. In Wittenberg 19 Linien. Zu Utrecht 24 Linien. Zu Upſal von 10 bis 24 Linien. In Abo von 26 bis 29 Linien, des Däniſchen Fußes. Kratzenſteins Vorleſ.

Kunſt, den Isländiſchen Kriſtall nachzumachen.

Der Isländiſche Kriſtall iſt ein klarer, durchſichtiger, ſpitzwürfliger Spath, welcher alles, was man durch ihn betrachtet, verdoppelt. Er iſt zugleich ſchiefrig, und wenn er im Tiegel geglüht wird, ſo zerkniſtert er in ſcharfwürfliche Stücke, oder Brüche, und leuchtet und ſchimmert alsdenn im Finſtern. Er riecht ſtark nach Schwefel. Dieſer Spath beſitzet alſo in ſeinen Lagen eine gedoppelte Brechbarkeit, und es mögen entweder die zweyerley Lagen zu einerley Zeit entſtanden ſeyn, und alsdenn hatten ſie eine verſchiedne Klarheit, oder es iſt eine, nach der Erhärtung der andern entſtanden. Man gebraucht ihn unter andern, wie der franzöſiſche Abt Rochon zu demjenigen Werkzeuge, mittelſt deſſen man die kleinſten Veränderungen am Himmel, mit der größten Schärfe beſtimmen kann. Es iſt aus zwey unbeweglichen Spiegeln und einem ſehr weit davon entfernten Viſire zuſammengeſetzt. Er wählt dazu vornehmlich dieſen Isländ-

ländischen Kristall, oder Doppelglas, wegen seiner doppelten Strahlenbrechung.

Wenn man nun mehrere Glasscheiben von verschiedener Brechbarkeit auf einander legt, und solche durchs Feuer miteinander verbindet, oder zusammen schmelzt; so bilden sie einen künstlichen Kristall, und dieser giebt auch in der That die nämlichen optischen Erscheinungen, als der aus Island.

Bestätigung des Versuches, den Sturm auf der See zu stillen.

Der Rußische Hofrath, und Akademikus Osorezkowsky ließ auf seiner physikalischen Reise nach dem Ladoja, und Onega den 24 Sept. bei ziemlich stürmischem Wetter das Fahrzeug, worauf er sich befand, am Ausflusse der Wolchava in den Onegaser an einem Anker befestigen, und goß in viermalen kurz nacheinander zwey und vierzig Pfund Leinöl aufs Wasser. Das Oel breitete sich so weit aus, daß das Fahrzeug, welches drey Faden lang war, davon auf allen Seiten umgeben wurde. Die ganze geölte Strecke ward so eben, als eine Spiegelfläche, und obgleich die Wellen unter dem Oele noch immer zu schlägen fortfuhren, so hoben sie sich dennoch nicht sehr in die Höhe, und es schien, als würden sie gleichsam von einer Last niedergedrückt gehalten, oder als durch eine gewisse Kraft betäubt und zurücke gehalten, dergestalt, daß man die, durch die Bewegung des Wassers jedesmal aufgeworfnen Wellen, auf der mit Oel getränkten Oberfläche gar nicht bemerken konnte, und vielmehr die glatte Spiegelfläche, so weit sie sich auf dem Wasser erstreckte, so gar in der Ferne deutlich sichtbar war. Die Wellen zertheilten nicht einmal diese Oberfläche, sondern sie schoben selbige allmählich auf die Seite, wohin der Wind das Wasser trieb. Der Wind

fieng indessen an ungleich stärker zu wehen aber das Oel blieb dem ohngeachtet doch, wie vorhin unzertrennt beisammen. Selbst die Bewegung des Wassers schien das Zusammenhängen des Oels noch mehr zu befördern, indem die Theile des Oels näher an einander getrieben, oder concentrirt wurden, und alles nachgegossne Oel vereinigte sich zu einer allgemeinen Decke, welche das unruhige Wasser von seinem Gesichte nicht abzuwaschen, im Stande war, weil es sich auf keinerley Art mit dem Oele vermischen konnte; und jede Kräuselung der Welle an dem Oele den Zusammenhang mit ihrer nächsten Welle einbüst. Man ersiehet daraus, daß das Schlagen der Wellen, durch den Aufguß des Oels wirklich gemindert wird, es sey nun, daß das Oel, als Leck das Wasser drückt, doch wie hoch sind dagegen die stürmenden Wassersäulen, und wie dünne die Haut des Oels dagegen? oder daß das Oel die fixe Luft des Wassers hindert herauf zu steigen, und diese schweren Luftblasen auf der Oberfläche des Wassers in den blähenden Schaum der Brandungen zu verwandeln, oder daß das Oel die Atmosphäre von der Oelstelle abhält, welche sich sonst, statt der herausgetriebnen fixen Luft, in die schäumenden Wellen hinein begeben würde. Vielleicht hält auch das Oel den Wind ab, die Wellen noch mehr aufzublähen.

Medicinische Kräfte des Bittersüßes, oder Hinschkrautes.

Das Hinschkraut war bereits den alten Aerzten nicht unbekannt, sie schätzten seine Kräfte; es ward aber durch die neuere Pflanze beider Indien, oder vielmehr durch die Menge der täglich empfohlnen Arzneyen, verdrängt. Bauhin nannte es solanum scandens, oder Dulcamara, weil es auf der Zunge, zuerst etwas bitter, und hernach immer süsser schmeckt. Linnäus nennt es,

den, mit einem umgekehrten, gebognen, staudigen
ängel, mit obern spießigen Blättern und mit unäch-
, doldigen Beeren versehenen Nachtschatten.

Dieses strauchartige Gewächse, wächset an feuchten,
ferigen Stellen, an Ufern und Gräben. Es blühet
den Monaten, Junius und Julius. Es hat lange,
ysame Stängel welche sich an andre Gewächse anhän-
, und in die Höhe strecken. Die Blätter stehen wech-
sweise an Stielen, die untern sind herzförmig, die
rn haben ein, meistens aber zwey Anhängsel, da sie
n im letztern Falle spießförmig heissen. Die vie-
en Blumen hängen an Nebenstängeln traubenförmig
ammen, und bilden mit ihren zusammengezogenen
aubbeuteln, in der Mitte des Blümchens, eine gelbe
itze; die Beeren sind länglich rund und scharlachroth.

Der Kelch ist einblättrig, in fünf aufrechte spitze
eile, bis an die Hälfte, gespalten, und er fällt nicht
Die Blume ist einblätterig, radförmig, mit kur-
Röhre, grosser, flacher, ausgebreiteter, zurückge-
lagner Mündung, und in fünf Theile, bis auf die
ifte gespalten, und gefalten. Die fünf Staubfäden,
d pfriemenförmig, und sehr klein; die Staubbeutel,
glich, gegen einander geneigt, an einander gepaßt;
springen an der Spitze, durch zwey Löcher. Der
perstock ist rundlich, der Griffel fadenförmig, länger
die Staubfäden, der Staubweg stumpf, die Frucht
e langrunde, glänzende, an der Spitze mit einem
ifelchen bezeichnete, rothe, zweyfächrige Beere, voller
len, runden Saamen.

Man hat vor längst schon die Rinde, nebst den
tielen mit Recht für wirksamer gehalten, als die Blät-
. Wenn man die Stiele, und Rinde von jeden vier-
nzen, einzeln, mit Wasser, und die andre Hälfte mit

Weingeiste destillirt, so ist der Uebergang helle, ohne sonderlichen Geschmack, der Geruch vom Weingeiste stärker und auffallender. Eine Unze zerschnittner Stiele mit sechs Unzen Weingeist digerirt, und mit Stöpsel und Blase verschlossen, bekömmt nach einigen Tagen eine gelbbraune Farbe und riecht stärker; diese Tinctur schmeckt sehr bitter, und auf die Bitterkeit folgt nur eine sehr geringe Süssigkeit. Aus dem abgeseihten und abgerauchten Uebergange erhält man ein gelblichtes Harz. Dieses Harz hat einen bittern Geschmack, und wiegt zwey Drachmen zwey Scrupel. Der, nachher mit Wasser ausgezogne Satz hat eine schwarzblaue Farbe, die Rinde verhält sich eben so.

Schon die Alten, welche bloß nach der Erfahrung die Naturprodukte behandelten, schrieben diesem Strauche eine seifenartige Eigenschaft, und eröfnende schleimauflösende und verdünnende Kräfte, ingleichen auch eine gelinde schmerzstillende Eigenschaft zu. Das bittre, seifenartige Wesen scheinet vorzüglich in den gummigen Bestandtheilen der Pflanze zu liegen; die Wirkungen dieser Pflanze, deren Geruch schon etwas flüchtiges bei sich führt, sind also physisch betrachtet, folgende. Sie hebt die allzugrosse Spannung der trocknen Fasern, verschaft den muskulösen Theilen ihre Reizbarkeit wieder, macht die Gefäße, auf die in ihnen enthaltene Säfte thätiger, unterstützt die wurmförmige Bewegung des Magens und der Gedärme, beschleunigt die vielfältigen Absonderungen in den Eingeweiden, löset die schleimigen Stockungen auf, führet sie aus, mildert die Fäulniß, und hebt durch seine schwach betäubende Geruchtheile die zu große Empfindlichkeit der Nerven. Sein Gebrauch vertritt die Stelle der China, Sarsaparille, und Griswurzel, ob es gleich gelinde wirkt, und die Säfte nicht mit Ungestüm angreift. Innerlich dienen die Stiele, und die Rinde, so wie die Blätter zu äusserlichen Umschlä-

schlägen. Zum täglichen Aufgusse nimmt man eine Unze; man lasse sie aber nicht zu lange kochen, weil sonst der balsamische Dunst verlören geht. Zum Aufgusse nimmt man Wasser, oder Wein. Lobel, Linnäus, Boerhaave, Haller, Gleditsch, Werlhoff, Rajus, Tragus rühmen die guten Wirkungen dieser Pflanze nach der Erfahrung. Man kömmt darinnen überein, daß es eine vortrefliche, seifenartige, auflösende Kraft äußere, den Urin stark treibe, und bei der Engbrüstigkeit oder der Lungenverschleimung, die an manchen Orten der Zinsch genannt wird, gute Dienste leiste. Vermuthlich wegen seiner Geruchtheile pflegen die Hirten das Kraut dem Rindvieh, bei dem Keichen und schweren Athem an den Hals zu binden. Linnäus eignet dem Aufzuße von der Wurzel und den Zweigen den Vorzug vor allen fremden Holztränken zu. Der Saft von den ausgepreßten Beeren vertreibt, auf die Haut gestrichen, die Flecken und Ausschläge in der Haut. Wegen des sonst widrigen Geruches hat das Holz den Namen des Mauseholzes bekommen, weil man will, das das frische Holz des Bittersüsses aus den Vorrathskammern die Mäuse vertreiben soll.

Die beste Fassung der geschmolznen kleinen Glaskügelchen zu Vergrößerungsgläsern.

Die, von Glashaaren, oder Glassplitterchen, an der Lampe durch ein gläsernes Blaseröhrchen, auf einer Schmiedekohle geschmelzter Kügelchen, machen zwar eine sehr ansehnliche Vergrößerung der Objekte, aber ihr Bild ist nicht deutlich, und man muß dabey das Auge sehr anstrengen. Aus diesem Grund sind sie, für die Zeiten des Leuwenhöcks ziemlich ausser Gebrauch gekommen; sonderlich weil man seit der Zeit die kleinsten Linsengläser zu schleifen gelernt hat, deren Brennweite kaum eine Viertheillinie beträgt. Die Uebung hat in-

dessen doch Mittel gefunden, die stark vergrösserenden Glastropfen dergestalt anzuwenden, daß sie die erforderlichen Dienste leisten müssen. Man kann die stärksten für die Vergrößerung so klein schmelzen, daß man sie nicht mit bloßen Augen sehen kann, sondern man muß sie durch ein Handglas aufsuchen. Einige vergrößern den Durchmesser eines Gegenstandes um vierhundertmal. Da sie so klein sind, so muß man sie gegen eine Lichtflamme, und dicht ans Auge halten, und das Objekt berührt das Glas unmittelbar. Alle enthalten Nebelflecken, die der Rauch der Lichtflamme verursacht hat. Man muß also dem Glase allerley Lagen geben, wenn man die beste Deutlichkeit finden will. Diese findet sich nahe an dem Bauche, den man dem Gegenstande zukehrt, nämlich ohnweit von der Stelle, da das Glas auf der Kohle auflag. Hier ist das Glas flach, und man sieht das Bild daselbst am richtigsten und deutlichsten. Die Stelle, als wo der Glastropfen auf der Kohle aufliegt, und die sich als ein grosser schwarzer Fleck an der Lichtflamme zeigt, stellt den Pol des Glases vor. Von diesem an, bis in die Mitte desselben, die gleichsam der Aequator ist, sind die Stellen alle gut, wenn sie bei der Fassung, auf diejenige Seite gebracht werden, wo sich der Gegenstand befindet. Und dennoch sind einige besser als andre, und dieses läßt sich blos durch Versuch ausmachen. Eine jede Stelle, also, die in diesem Aequator selbst oder gar jenseit desselben nach dem Bruche entgegen gesetzten Pole zu liegt, giebt ein sehr fehlerhaftes Bild, wenn sie bei der Fassung, in die Objektivrichtung, oder in die, dem Gegenstande zugewandte Oeffnung kömmt.

Hieraus folgt, daß ein dergleichen vollkommen gutes Mikroskop, wenn man die unrechte Seite des Glastropfens vor das Auge hält, ganz unvollkommen wirkt, weil ein Glastropfen keine vollkommne Kugel ist, sondern

eine

eine Fläche desselben zeigt sich krümmer, als die andre, so daß der Brennpunkt der Stralen, welche auf die krumme Fläche fallen, vielleicht nicht einmal die entgegengesetzte flächere Seite erreichen, geschweige über sie hinaus gehen kann. Diese Abweichung von der Kugelgestalt kann sowohl von der eigenthümlichen Schwere des Tropfens im Zustande seiner Flüßigkeit, als auch von der, aus dem Löthröhrchen beym Schmelzen, auf ihn zudringenden Luft, am meisten aber von dem Zittern der Hand, und der Kohle herrühren.

Es können also auch nur Kügelchen, die so klein sind, daß sie 350 mal bis zu 800, oder tausendmal im Durchmesser vergrössern, als die besten Mikroskope gebraucht werden. Die, welche gröſſer sind, werden von ihrer eignen Schwere, im Flusse so verunstaltet, daß man sie fast niemals mit Vortheil gebrauchen kann.

Ueber die gefärbten Schatten, beym Auf- und Untergange der Sonne.

Von Buffon glaubte diese Schattenfarben bereits im Jhre 1749 zuerst entdeckt zu haben; da sie doch schon Leonhard Vinci, in seiner Abhandlung von der Mahlerey, in der Morgen- und Abenddämmerung erwähnt. Nach einer Reihe von Versuchen weiß man, daß die sehr schief geneigten Stralen der auf- und untergehenden Sonne nicht davon die Ursache sind, sondern daß man bey diesen Schattenfarben das Sonnenlicht gänzlich entbehren, und mitten in der Nacht dergleichen bunte Schatten hervorbringen könne. Um sie hervorzubringen, dazu gehören nothwendig zwey Lichter, oder es muß der Tag zugleich von zweyen Seiten hereinfallen. Ferner muß sich zwischen diesen beyden Lichtern eine bestimmte Proportion in ihrer Hellung

befinden; den wenn auch bisweilen ein einziges Licht gefärbte Schatten giebt, so ist es doch allezeit von einer beträchtlichen Breite, und man kann es als zwey und mehrere Lichter betrachten. Wenn das eine Licht z. E. die Mittagssonne sehr stark, und das andre sehr schwach ist; so sind die Schatten schwarz; deswegen schickt sich das schwache Sonnenlicht beym Auf- oder Untergange zu dem Versuche am besten; und wenn die Sonne des Mittags durch Dünste, Verfinsterung u. dgl. sehr geschwächt wird; so kann man auch des Mittags Schattenfarben hervorbringen.

Von zu schwachem Lichte, z. E. vom Mondenlichte, oder der Nachthelle entstehen keine. Wer sie in Gedanken hat und aufsucht, der wird sie fast jederzeit im Zimmer um sich finden. Diesen bunten Schatten sind nicht blos einige Farben eigen, sondern man trift sie bey ihnen alle, bald einzeln, bald zwey z. E. blau, grün beysammen an. Die Ursache dieses Phänomens kann nicht die Stralenbeugung, auch nicht die Stralenbrechung seyn, weil sonst ein einziges Licht zur Erzeugung derselben hinreichend seyn müßte; es bleibt also blos noch die Zurückprellung übrig. Sie richten sich indessen jederzeit nach der Farbe der Fläche, auf welcher sie erscheinen, und sie zeigen sich, die grüne ausgenommen, niemals einfach, sondern alle zusammengesetzt.

Was der graue Ambra eigentlich sey.

Der feinste unter allen Wohlgerüchen, der graue Amber, beweiset unter andern auch an sich, daß es der Natur sehr wenig kostet, uns zu beschenken. Er ist nämlich ein Theil des Unflates, der sich in den Gedärmen des Pottfisches, und zwar nicht in besondern Säcken, sondern unter dem übrigen Unrathe befindet, von welchem er sich blos dadurch unterscheidet, daß er

cht ſo flüchtig iſt. Man findet viele ſchwarze Flecken
n Amber, welche bey einer genauen Prüfung, nichts
s die unverdaulichen Schnäbel des achtfüßigen Tinten-
urms, als der gewöhnlichen Nahrung des Pottfiſches
ıd; und die Fiſcher aus Neuengland, ſchlieſſen aus
r Gegenwart dieſes Tintenwurms, daß es auch dieſe
kt von Wallfiſch in der Nähe gebe. Wenn dieſer
iſch in dem Augenblicke, da man ihn mit der Har-
me getroffen, von oben und unten den Unrath von ſich
ebt, ſo findet man keinen Amber bey ihm. Hält aber
lattigkeit oder Krankheit, oder Hunger dieſe Ausleer
ng zurücke, ſo enthält ſein Gedärme allzeit, mehr
er weniger Amber, der aber niemals ſo hart, als
rjenige iſt, den man zwiſchen den Wellen, oder am
ſer antrift, weil er erſt an der Luft hart, grau und
ohlriechend wird. Ohne Zweifel wird er erſt, als Koth
el riechen, ſo lange er noch flüßig, d. i. wie der rohe
lenſchenkoth, der nach dem Deſtilliren bey der Trock-
ng erſt, wie Amber riecht, gar zu wohlriechend iſt;
er es hat die Seeſalzſäure die Säure dieſes Kothes,
it Hilfe der Sonne zum Theil dephlogiſtiſirt. Ein
ıth des Ambers gilt zu London ein halbes Pfund
terling.

Der Wallrath befindet ſich, zunächſt dem Gehirn-
ırke, ſo an dieſem Pottfiſche nur ſehr klein iſt, in
ıer eignen dreyeckigen Knochenhöhle, oben am Kopfe
rne, an der Ecke des Kopfes befindet ſich die Spritze.

as Mondlicht befördert die Ausdünſtung des Waſſers.

Wenn man zwey mit Waſſer gefüllte Gefäße, et-
he Nächte hinter einander dem Monde ausſetzt, bey-
unter g'eiche Umſtände bringt, und vor das eine
efäß, in der Diſtanz von drey Schuh, einen Licht-

ſchirm

schirm stellt, um das Licht davon abzuhalten; so ist der Erfolg dieser, daß dasjenige Gefäße, so der Mond bescheint, innerhalb neun Nächten durch den Weg der unmerklichen Ausdünstung, Zwey und Ein Sechstheil Linien mehr Wasser verliert, als das andre, so im Schatten steht. Folglich haben die Mondstralen einen sehr merkwürdigen Einfluß auf die Ausdünstung flüßiger Körper, und selbst der Gewächse, die ohnedem des Nachts und vielleicht auch im Mondenscheine am besten gedeihen, und das Geschäfte der Dephlogistisirung im Mondscheine fortsetzen.

Das Drahtbarometer.

Es hatte Jemand, zu einer gewissen Absicht, einen sehr langen Eisendraht in seinen Garten ausgespannt. Dieser gab zu gewissen Zeiten, und zwar eine ziemliche Weile hintereinander, einen sehr merklichen Klang von sich, und zu andern Zeiten verhielt er sich dagegen ganz ruhig. Nach genauen Bemerkungen fand es sich, daß dieser Klang jedesmahl nur in dem Zeitpunkte gehört wurde, wenn die Witterung im Begriffe stand, sich zu ändern. Blieb die Witterung beständig, sie mochte nun trocken oder regnig seyn, so erfolgte nicht das geringste Getöse. Andre, die den Versuch nachmachten, fanden die Bestättigung, und man nahm bey trüben Wetter dennoch eine Heuernte vor, als der Drath brummte. Indessen müßte die Dicke des Draths, und das Gewicht der Spannung noch genauer bestimmt werden.

Einige physische Berichtigungen.

Der Sohn des berühmten Schwedischen Ritters Linnäus fand auf seinen durch Europa gemachten Reisen, folgende Entdeckungen, und Bereicherungen für die Naturgeschichte:

Die

Die Ipekakuanha ist eine psychotria.
Das lignum Rhodii ein convolvulus.
Das rothe Sandelholz ist ein pterocarpus, und sein Saft giebt eine Art von Drachenblut.
Das Ebenholz ist ein diospyros.
Der Peruvianische Balsam kömmt aus dem myroxylon.
Der Japonische Saft, oder Catechu wird aus einer mimosa erhalten.
Anacardium orientale ist ein semecarpus.
Das elastische Harz quillt aus einer jatropha.
Der Brodtbaum ist ein urtocarpus.
Die faba S. Ignatii ist die Frucht eines unbekannten Baumes, den man jetzt Ignatia nennt.

Die obengedachte ambra grisea ist der Darmunrath vom physeter macrocephalus; in dessen Kopfe der Wallrath als ein flüßiges Oel angetroffen wird, ohne das Gehirnmark zu seyn.

Dieser Gelehrte starb, als er an der vierzehnten Ausgabe des Natursystems seines Vaters arbeitete den 1ten Novemb. 1783.

Die Vulkane auf Island.

Auf dieser Insel des Eismeeres, so kaum zur Hälfte bewohnt ist, und mehrentheils aus Bergen besteht, machen sich die feuerspeyenden Berge, besonders der Zekla den Insulanern fürchterlich, weil sich dieser durch seine Wuth vor den übrigen auszeichnet, und sein Rahme die andern verdunkelt. Es ist ein Glück, daß er seine Schrecken selten anfängt; denn man weiß nur zwey und zwanzig Fälle, daß er Feuer ausgeworfen. Der letzte und fürchterlichste Ausbruch war von 1772. Um seine Wuth mit Pracht anzufangen, zerspalten sich jedesmal die Eisberge der Insel mit Krachen, und giessen durch ihre Kluft eine solche Kälte aus, daß die Luft davon

ungewöhnlich kalt wird, zu einer Zeit, da der Erdboden ausserordentlich warm wird. Nach diesen Herolden erhebt der Berg selbst seine krachende Stimme; er brüllt mit untermischten Stößen und Krachen, die aus seinem Schlunde aufsteigen. Die Stärke dieses unterirdischen Donners ist so durchdringend, daß man ihn neun Meilen weit hören kann. Dieses laute Krachen ist zugleich der Grund aller seiner Schrecken. Lange Flammen schießen aus seiner Mündung in die Luft, ein dicker schwarzer Rauch wälzet sich hinter der Flamme wolkig herauf, und aus diesen Rußwolken scheiden sich abgerissene Blitze, und grosse Feuerbälle heraus, deren Schwung oft weit genug fortgeschleudert wird. Mitten in den heraufliegenden Flammen spielt eine Menge grösserer und kleinerer Steine, welche glühend erscheinen, und durch die Gewalt des, mit Rasseln lodernden Feuers oft einige Stunden weit geworfen werden. Mitten unter diesen schnell auf einander folgenden Raketen rauschet ein Strom siedendes Wasser, so sich zischend durch sie Platz macht, hervor, und in diesem Wasserstrale rasselt eine Menge Bimstein herauf, davon oft Stücke von sechs Fuß im Umfange gefunden werden.

Endlich folgt ein glühender Fluß, oder die Lava, und ein so schwarzer Aschenregen, daß er den hellsten Mittag in eine grausenvolle Mitternacht verwandelt. Diese Egyptische Finsterniß erstreckt sich bisweilen auf drey Meilen im Umkreise. Oft wird die obere Rinde an einem Lavastrome schon trocken, sie gerinnt, wie die Oberfläche eines Metalles, von der Berührung der Luft, wenn der Fluß selbst darunter noch immer fortströmt, und alsdenn bildet die Natur für die fließenden Metalle in der Erde ein feuriges Flußbette, oder Stromhöhlungen, die nach der Erkältung wie mit schwarzem Eisen ausgegossen, und zu einer Wohnung der Schrecken bestimmt zu seyn scheinen. Boden, Wände und Dach;

sind

b Lava, und die Isländer bedienen ſich dieſer ehernen
ufgräben, zu Schafſtällen. Die bekannteſte iſt die
hle Surthellir, welche 36 Fuß hoch, 54 Fuß breit,
) 5034 Fuß lang iſt.

Der Berg Krabla hat mehrere Feuerſchlünde, er
icht beſtändig; aber dennoch kann man, wenn der
ind ſeinen Dampf verweht, tief in die Mündungen her-
er ſehen. Einer der größten Isländiſchen Vulkane iſt
Kafetinuſial, der aber gegenwärtig zu ſpeyen auf-
ört hat; und er enthält eine Menge des ſchwarzen
asachats in ordentlichen Lagen, und groſſer Menge.
r Katlegiaa wirft nur ſelten Feuer, aber auch deſto
thender, wie 1756 aus, denn damals ſchleuderte er
ge Maſſen zerſprengter Eisberge bis aufs Meer, der
ſt zerſchmolz im Feuer, und von ſeinem Eiſe entſtan-
reißende Bäche. Die Inſel erwartete von dem To-
der Berge ohnfehlbar ihren Untergang, indem ſich
Erdbeben mit ſeinen Stößen und Gebrülle vereinigte.
r Berg ſprudelte, und bließ ſo gar einen gemeinen
el heraus, deſſen Kern Staub und Aſche war. Zu
em Schauſpiele der Troſtloſen geſellte ſich eine Art
Feuerwerke; denn es flogen oft dreypfündige Steine
che glüheten, neben Feuerkugeln, die in unzählige
icken zerplaßten, in die Luft, und auf einmahl ſtand
t nur der Berg, ſondern auch der Himmel, wie
chien, in Flammen, und die ſpielenden Feuerkugeln
hten die Nacht ſo helle, als die Aſchenwolken den
zur Nacht machten. Dann und wann ſtanden die
mmen über dem Berge ſtille, und nahmen allerley Feu-
uren an; indeſſen, daß man das Krachen 25 Meilen
davon hören konnte. Der Leihrnuker gehört erſt ſeit
3 unter die Feuerſpeyer. Gegenwärtig hat er ſich
dem Krabla zu einerley Wuth verbunden, und es
nt, daß er mit der Zeit mehrere Berge in den Bund
n werde.

Ausser diesem Auswurf ist Island das einzige Land, welches eine Menge heißer springender Wellen aufweisen kann. Eine darunter macht einen Wasserstrahl, der 6 bis 8 Fuß dick, und 18 bis 24 Fuß hoch ist. Ein Stück Hammelfleisch kochte in diesem heißen Wasser, in wenig Minuten gar. Eine andere Quelle stieg 60 Fuß hoch, seitwärts zwischen versteinten Blättern, und Schwefel hervor. Eine dritte 96 Fuß hoch. s. Trolls Reise nach Island.

Bemerkungen auf hohen Bergen.

Lamanon bestieg vor zwey Jahren einen Felsen, der 1807 Toisen hoch war, und er bemerkte von einem Gipfel aus folgende wichtige Stücke. Er fand die Behauptung des, de Saussüre, daß der verminderte Druck der Luft, auf hohen Gebirgen, ungewöhnliche Müdigkeit und Neigung zum Schlafe erzeuge, ungegründet; Lamanon empfand von beyden nichts, ob er gleich um 407 Toisen höher stand, als der gedachte Reisende. Nach einem halbstündigen Aufenthalte auf den Felsen schlug sein Puls 97 mahl in einer Minute, sonst aber gewöhnlich 96 mahl. Er konnte, 30 Sekunden lang ohne zu athmen aushalten, sonst 48 Sekunden. Die Blutwärme vermehrte sich nicht. Der Salmiakgeist verliert viel von seiner Stärke, und reizt nur schwach. Endlich vermochte der Reisende, die kleine Ciceroschrift, auf einer Höhe von 1040 Toisen, ohne Anstrengung, in einer Entfernung von 4 Fuß 1 Zoll, sonst aber auf der Ebene in einer Distanz von 3 Fuß, 7 Zoll zu lesen.

Ueber den Gebrauch, und Mißbrauch der Speisen.

Unsre Nahrungsmittel liefert uns so wohl das Pflanzen, als das Thierreich. Ueberhaupt bestehen die näh-

hrenden Pflanzen und Früchte aus einem Schleimwe-
n und aus einem sauern Salze, so mit erdigten Thei-
n vereinigt ist, denn alle Pflanzen und Früchte wer-
n, nachdem diese Bestandtheile, so oder so gemischt
d, früher oder später an der Luft, und durch die Gäh-
ng sauer. Hat die Salzschärfe in den Früchten die
berhand, so geht sie, bey schlechter Verdauung, in
jenigen Säfte roh über, welche für den Aufenthalt
den ersten Wegen bestimmt sind, und sie übersalzen,
zu reden, den Milchsaft. Sie reizet erst, und dann
ckuet sie die innern Wände der Därme, und verur-
ht Koliken, und ähnliche Uebel. Endlich schleicht sich
se Schärfe, vom Milchsaft ins Blut, und von da
iter in die Lymphe. Daher sagten die Alten, wie
Nahrung, so der Milchsaft; wie dieser, so das Blut,
e dieses, so die Säfte; wie diese, so die Gesundheit.
on dergleichen verdorbnen, und durch unsre Dauungs-
te nicht bezwungenen und gemilderten Schärfen ent-
hen vorzüglich krampfhafte Zusammenziehungen der
inen Gefäße, Gliederreißen, Gicht u. dgl.

Früchte, welche mit einem schleimigen Wesen über-
en sind, haben allezeit einen Ueberfluß an Klebrig-
t, oder Kleister. Ihr Genuß macht daher den Milch-
t zähe, und dieser kann daher die ihm angewiesenen Ka-
nchen nicht frey genug durchströmen. Daraus entstehen
r Saftstockungen, Verstopfungen, und in den Werk-
gen der Absonderung, und Zurückhaltung Trägheit.
den Früchten von dieser Art gehören die Bohnen,
bsen, Linsen und Erdoffeln. Da diese Früchte ei-
n so niedrigen Preis haben, so werden sie von allen
nen am häufigsten, und fast ganz allein genossen, welche
n auch von Verstopfungen des Unterleibs so sehr geplagt
rden. Ein anderes Uebel von den sehr schleimigen Früch-
ist dieses, daß sie die Werkzeuge der Ernährung zu
üpfrig machen, wodurch sie erschlaffen, die festen Thei-

le verlieren die Spannung, werden welk, und der Milchsaft bleibt davon dick, weil er nicht genug durchgearbeitet worden. Daher entstehen von den sehr süßen und öligen Früchten leicht Schärfe und Fäulniß in den ersten Wegen, und in den zweyten verderben sie vollends. Hieraus wird begreiflich, warum Personen, die zu viel Oel und Oliven genießen, leicht Brüche bekommen, und dem Skorbute und den Hautkrankheiten unterworfen sind. Selbst die süßen Gewächse, welche man wegen ihres, durch sanftes Oel gebundnen Sauersalzes, und Schleims, für eine leichte, und gesunde Nahrung hält, können bey unmäßigem, und unvorsichtigem Gebrauche schädlich werden, besonders pflegt die in ihren öligen Theilen eingewickelte Salzsäure die Zähne brüchig und hohl zu machen, und das Kauen sehr zu beschwern.

Einige Gewächse bestehen, wenn sie gekocht sind, fast bloß aus Fasern, die wie das Stroh und Heu der Thiere, dem Unterleibe fast blos zum Gegengewichte dienen, oder die Darmwindungen auszufüllen. Von dieser Art sind die verschiedenen Kohlarten, Spinat, Kresse u. dgl. Wenn man sie nicht durch Zuthaten schärft, so entsteht in einem schwachen Magen aus ihren Fasern eine Menge Luft zu Blähungen, Aufstoßen, und Windkoliken. Vergebens erschöpft die Dauungskraft an ihren Zasern, ihre Beizsäfte, und den Ton ihrer Fasern.

Die Speisen aus dem Thierreiche wirken auf unsern Magen eben so verschieden, als sie selbst nach ihrem Alter, nach ihrer Art, nach ihrer Weide, und Zubereitung verschieden sind. Im Ganzen ist das Fleisch von jungen Thieren für den Magen nahrhafter, und erschlaffender, das von alten härter, es muß länger gekocht werden, und es stärkt und spannt den Magen und die Eingeweide besser, bey starker Arbeit, denn für schwache, verzärtelte und sitzende Personen ist das gebratene Fleisch besser,

theils

heils weil es magrer, theils durch das Flammenfeuer
almiakartig, und also eröffnend wird. Niedrige Wei-
e macht ein welkes, zähes, weniger nahrhaftes, schwer-
es Fleisch, ein auf Bergen und hohen Gegenden ge-
veidetes Vieh findet eine trocknere Erde, und gewürz-
haftere Kräuter. Verschnittenes Vieh ist fetter, und
as gemästete wohlschmeckend. Rindfleisch, Kalb- Lamm-
nd Hammelfleisch bekommen, mäßig genossen, dem Kör-
er besser, als Schweinefleisch, ob es gleich die Zunge
ehr reizt, weil der Saft davon fetter, dichter und
hwer verdaulich ist, wofern nicht der Genuß mit Ar-
eit begleitet wird. Für sitzende Personen kann also
asselbe zu Schlagflüssen Anlaß geben. Alles Fett der
flanzen und Thiere schwächt den Appetit, weil es den
agensaft welk in sich wickelt und die Magenfasern welk
acht. Das Flügelwerk als Hüner, Tauben u. s. w.
eben eine zärtere Nahrung, als die vierfüßigen Thiere,
s schlägt aber Bauern so nicht an, wie Schweinefleisch.
lles, mit Butter zugerichtete, Fleisch, ist im Ganzen
enommen, unverdaulicher, als das am Spieß gebratene,
wie frische, gesottene Eyer heilsamer, als in Klößen,
nd Kuchen mit Butter sind.

Personen, welche sich mehrentheils vom Fleische
ähren, werden vollblütig, und sind daher faulenden
rankheiten mehr ausgesetzt, als diejenigen, welche von
ewächs n leben. Das Fleisch der Fische muß allezeit
it Weineßig, oder andern gewürzhaften Zuthaten ge-
ossen werden, wenn es nicht dem Magen zur Last wer-
n soll, und es ist mehr schleim als nahrhaft.

Die Zuthaten, welche der Speise einen angeneh-
en Geschmack geben, und sie zur Verdauung geschickter
achen sollen, als das Kochsalz dies allgemeine Ge-
ürze, der Eßig, Zucker, Wein, Pfeffer und andres
ewürze, müßen niemals hervorschmecken; in Menge
rderben sie den Wohlgeschmack, man gewöhnt den

Gaumen mit der Zeit daran, sie erregen in den ersten Wegen Durst, Magenbrennen, und Ekel, und in den zweyten Wegen wird dadurch das Blut entzündet. Eben dieses thut auch das Harz eines starken Kaffee, und gesalznes und geräuchertes Fleisch thut eben den Schaden, als überwürzte Speisen; denn es liegt länger im Magen, entkräftet ihn, und verursacht Skorbut und Ausschläge. Die Suppen, Brühen, und Gallerte sind mehr Getränke, als Speise, waschen also den Magensaft fort, den die Natur für die festen Speisen täglich absondert, und heben also, zuerst genossen, den Appetit auf, und schwächen Kinder und zärtliche Personen. Die Natur ernährt die Thiere und Menschen erst mit Milch, und sie treibt Zähne allmählich heraus, um uns allmählich erst an halbfeste, und zuletzt durch die Backenzähne an feste Speisen zu gewöhnen. So werden die Kartoffeln, die eine Menge zarten, aufgelösten Fleischschleim enthalten, im Magen desto leichter faul und scharf, da er unverdaut, in der Hitze der Gedärme zu Boden sinkt und derselbe Schleim inkrustirt. Der Hunger und der Biß der Zähne scheint blos feste Speisen, und das Kauen; der Durst hingegen blos eine kalte Flüßigkeit zu erfodern. Reines Flußwasser hat vor Regen-Quell- und Brunnenwasser den Vorzug, das süßliche doch klare Bier, vor allen dicken, bittern, überhopften Bieren, und der reine Wein vor allen verfälschten, geschwefelten Weinen den Vorzug. Selbst die ächten durchsäuern endlich schwache Eingeweide, legen ihr Sauersalz in den Nieren an, erregen den weinsteinartigen Nierenstein, und man läßt sie daher erst alt werden, damit sie nicht die Nierendrüsen versteinern, so wie sie die Weinfässer inkrustiren.

Hauptsächlich aber kömmt es nicht auf die Speisen an sich, sondern vielmehr auf ihr Maas und Uebermaas derselben an; das Uebermaas macht aus dem unschuldigsten Dinge Gift, und Vorsicht und Prüfung, d. i. das

rechte

rechte Maas jeder Sache benutzt so gar das Gift, als eine Arzney, wenn die Apotheker keinen Rath mehr wissen. So werden die schädlichsten Speisen, in rechter Dose genommen, ernährend. Durch einen vollen Magen wird Leber, Lunge, Zwergfell u. s. w. gedrückt, und der Zufluß der Verdauungssäfte entweder beschleymigt, oder an andern Stellen gestört. Davon entstehen Kruditäten im Blute, Mattigkeit in den Gliedern, Kopfweh, Ekel, Durchlauf, Schlagflüsse. Zu viel ist also ungesund; aber zu vielerley ist es ebenfalls. Wenn man also Tafeln mit den neuesten Mannigfaltigkeiten besetzt; so versucht doch wenigstens die neugierige Zunge von allen etwas, und von dem, was nach ihrem Geschmacke ist, recht viel. Einige Speisen darunter verlangen längere Zeit, andre kürzere zur Verdauung, und die letzten sind schon in ihre Bestandtheile, oder doch zu Brey aufgelöst, wenn die ersten noch roh sind. Würde sich wohl der künstlichste Koch wagen, alle seine Gerichte, auf einmahl, in einem einzigen Topfe zu kochen? Wenn ein gesunder Magen einfache Speisen innerhalb zwey Stunden aufgelöset hat, so liegen vielfache Speisenreste ganze Wochen darinnen unaufgelöst. Wie viel Zeit und Künste gebraucht ein Magen nicht, aus den verschiednen Leimtheilen, der verschiednen Fische, Fleischarten, Gemüßen, Kuchen, Obst, Zuckerwerk, Bier und Wein Einer Mahlzeit, Einen einzigen gleichartigen Gallert vorzubereiten, den eine Menge von Butter, Eyern, Gewürzen, überwältigt?

Das Uebermaas berauschender, sonderlich geistiger Getränke erhitzt das Blut und die Lebensgeister, und diese dehnen die haarzarten Gefäße des Gehirns aus. Der erhitzte Schlund, wird immer durstiger, die Seele fühlt sich in der Betäubung vergnügt, mit ihrem auffer-ordentlichen Zustande, sie verliert den Zügel der Vernunft aus der Hand, und läßt der Einbildungskraft freyen

Lauf, und Kopfweh, Betäubung, Wassersucht, und Schlagflüsse sind die schrecklichen physischen Folgen der Trunkenheit.

Von der andern Seite ist es Vorurtheil zu glauben, man könne nie zu wenig essen und trinken, der enthaltsamste Mensch sey der gesundeste. Dies ist falsch. Denn man kann den Untergang seines Körpers eben so sehr durch Entziehung des Unentbehrlichen, als durch das Uebermaas befördern. Der Ton der Gefäße erschlafft, weil er zu selten angestrengt wird, die Ausdünstung erwachet, der Körper trocknet aus, das Fett im Zellgewebe schmelzt, und verzehrt sich, man wird erst mager, dann trocken, die Haut und Gesichtsfarbe gelb, Erdfarben, alle Fasern schrumpfen ein, der Magen zieht sich als ein getrocknetes Leder, in die Enge zusammen, und kann wenig mehr fassen, seine Wände berühren sich, und erregen Unruhe, Ekel, Herzweh, Erbrechen, und ein allgemeines Uebelbefinden. Die Säfte werden scharf, und den Heißhunger begleiten schnelle Krämpfe. Welches ist nun aber das rechte Maas in Speise und Trank? Das, wobei sich jeder munter befindet, und ohne Träume, ruhig schläft.

Die Zeit zum Essen bestimmt die Gewohnheit, das Alter, die Jahrszeit, die Art der Geschäfte; die allgemeine Regel wäre, nicht eher wieder zu essen, als bis die vorige Nahrung völlig verdaut ist. Für junge, gesunde Personen sind täglich zwey Mahlzeiten, ausser dem Frühstücke hinlänglich. Denn wenn der Magen zu lange leer gelassen wird, so machen ihm die scharfen Säfte einen schädlichen Reiz. Die Abendmahlzeiten müssen aber so einfach, mager und mäßig, als möglich seyn, damit der Schlaf durch Träume nicht gestört werde. Zarte Kinder bekommen wenig, aber oft, die grosse Beweglichkeit der mehr Erwachsnen erfodert mehrere Mahlzeiten,

weil

weil sie wachsen, und sich lebhaft tummeln; anstatt der nämlichen Menge in zwey Mahlzeiten vertheile man sie ihnen in sechs Mahlzeiten, oder Anbisse; wie bei den Wiedergenesenden. Alte Leute haben feuchte und hitzige Nahrungsmittel, als Obst, Gartenfrüchte und Wein nöthig; ihr Geblüte ist skorbutisch.

In Ansehung der Jahreszeit erinnert schon Hippokrates, der Magen sey im Februar und Frühlinge hitziger, als im Sommer und Herbst. Man kann also im Winter viel essen, und weniger trinken; im Sommer viel trinken, und weniger, und leichtere Speisen essen. Im Sommer trinke ich allezeit nach Bewegungen, verschlagnes Getränke; und ich glaube, daß alle heißgenoßne Speisen die Gesundheit untergraben. Indessen macht doch auch eine lange Gewohnheit die schlechteste Diät nicht allein schädlich, sondern auch so gar gefährlich, wenn man sie auf einmahl mit einer bessern Diät schnell verwechselt. Ist dieser Wechsel gar noch schlechter, so veranlasset derselbe tödtliche Krankheiten. Das Entwöhnen und Angewöhnen verlangt allezeit langsame Stufen, und eine besondre Aufmerksamkeit auf sich selbst.

Ein wirksames Mittel gegen die Erstickung, von einer verdorbnen Luft.

Man weiß, daß in einer verdorbnen Luft der Todtengrüfte, der alten Brunnen, der Höhlen, der Puls schnell still steht und aufhört, und daß alle Bewegungen des Lebens unterdrückt werden. Die zum Athemholen taugliche Luft enthält wenig fixe Luft, und wenn diese niedergeschlagen, und also von ihr abgesondert wird, so verliert die gemeine Luft einen Theil ihres Volumens, oder ihrer Ausdehnung. Ausser dem ist sie mit brennbaren Stoffen verbunden. Nun wird in der Lunge warmblütiger Thiere beständig eine Menge Phlogiston

abgeschieden, und dieses muß durch das Ausathmen von ihr herausgeschaft werden, wofern es nicht die Nerven betäuben, und den Muskeln die Reizbarkeit benehmen soll. Es kann aber nicht herausgeschaft werden, wenn die Luft, die man dagegen einathmet, bereits mit mephitischen Dünsten, und mit Phlogiston gesättigt ist. Achard untersuchte die Luft aus den Lungen der Frösche; er fand sie fast gar nicht phlogistisirt, und daraus macht sich die Sache begreiflich, wie Frösche, und überhaupt alle kaltblütige Thiere, ohne Luft so lange leben können, weil ihre Lunge nämlich kein Brennbares abzusetzen nöthig hat.

Das Mittel selbst gegen die Asphyxie besteht darinnen, daß man durch das Einblasen der dephlogistisirten Luft, vermittelst einer Blase und Röhre, wie die gemeinen Klistierblasen sind, das in den Lungen angehäufte Phlogiston ausführt, und dadurch die Lunge wieder in Bewegung setzt, worauf man durch Salmiakgeist die betäubten Nerven reitzet. Achard hat die untrügliche Hülfe der eingeblasnen dephlogistisirten Luft durch entscheidende Versuche dargethan. Unter den warmblütigen Thieren scheinen die Katzen die Luft durch ihren Athem am meisten zu verderben. Die Hunde weniger, noch weniger die Kaninchen. Unter den Menschen die Choleriſchen am meisten, und die Phlegmatiker am wenigsten; die ersten würden also von der Asphyxie am schnellesten angegriffen werden.

Kurze Uebersicht mit der physischen Erklärung der Meteoren.

Die Meteore, oder Lufterscheinungen unterscheiden sich, nach den Materien, woraus sie bestehen, in die luftige, wässrige, feurige, und glänzende Meteore. Das ge-

gewöhnliche Feld derſelben iſt die Atmoſphäre; wenigſtens verlangen ſie ihren Beitritt.

Die luftigen Meteore. Die Urſache der Winde iſt alles das, was das Gleichgewicht der Atmoſphäre ſtört, und ſie ſelbſt ſind ein, von hinten nach vorne zu gedrängter Luftſtrom. Die vornehmſte Urſache dieſer fortſchreitenden Strömung ſind eine, durch Wärme, noch mehr aber durch elaſtiſche, erhitzte Waſſerdünſte ausgedehnte Luft, ihr vermehrter, oder geminderter Druck, oder Verdichtung der Luft an einzelnen Orten, oder ihre ſchnelle Zuſammenziehung, oder die Verminderung ihrer Elaſticität durch Kälte, oder Phlogiſtiſirung. Innerhalb den Wendezirkeln haben die Winde eine beſtimmte Richtung, auſſerhalb denſelben aber eine unbeſtimmte. Zu den tropiſchen Winden zählet man den Jahrwind, der das ganze Jahr hindurch, im offne Oceane aus der Oſtgegend um die Erdkugel bläſet. Die Urſache dieſes, in der Schifferſprache ſo genannten Paſſatwindes iſt die täglich von Morgen gegen Abend fortſchreitende Erhitzung der Luft durch die Sonne, und die davon, oder von der ſchnellen Umwälzung der Erde entſtehende Verſpätung der noch ſtrömenden Luft, d. i. Ebbe und Fluth in der Luft. Die Monathswinde, die in den großen Buchten z. B. dem Arabiſchen und Perſiſchen Meerbuſen im Winter aus Oſtnordoſt, im Sommer aus Weſtſüdweſt blaſen, ſcheinen durch eine Zurückprellung des Jahrwindes vom hohen Lande gegen dieſe Bays zu entſtehen. Die Tageswinde entſtehen von der Ausdehnung der Dünſte über dem Meere durch die Sonnenhitze, daher die Luft von dem Meere gegen die Inſeln zuſtrömt und den Seewind macht, der von Bergen und Wäldern angehalten zurückſtrömt, und da die Nacht die Dünſte herabſenkt, wieder vom Lande gegen die See zurück, als Landwind reflektirt wird. Die große Geſchwindigkeit macht Stürme, oder Orkane. Man ſchreibet einigen

nigen Amerikanischen Orkanen eine Geschwindigkeit von 120 Fuß auf eine Sekunde zu. Windstille ist vollkommenes Gleichgewicht.

Unter die wässerigen Meteore gehören die Nebel und Wolken, deren wässerige Dünste die Luft nicht mehr aufgelöst fassen und tragen kann, sie steigen also, ziehen sich einander, wie man deutlich sehen kann, flockenweise an, und machen mahlerische Gruppen, deren winkelige Lage alle, und sogar die grüne Farbe vom Sonnenlichte erborgt. Wenn die hängenden Wolkenmassen durchs Berühren ihrer Theile oder durch den Wind, und Elektricität noch mehr zusammen gedrängt, und also schwerer werden, so rinnen sie in der kalten Luftgegend zu Tropfen von der Größe einer halben Erbse und sinken als Regen. Meist werden die Wolken an hohen Bergspitzen, Klippen, Bäumen, Gebäuden und Thürmern angezogen, die mehr oder weniger Elektricität haben, und regnen oder machen Wolkenbrüche.

Wenn Wasserdünste in der obern Luftregion gefrieren, so giebt ihnen der Frost eine sechsseitige prismatische Figur, oder Façon; jede dieser einzelnen Fasern wächst bei stiller Luft, sich selbstgelassen, in einen sechseckichten Stern zusammen, dessen Spitzen oft allerley Laubwerk verziert, nachdem ihre leichtgewordenen weißen Flächen im Sinken einander anziehen und stets wachsend niederfallen. In windiger Luft legen sich jene Fasern unordentlich übereinander und sinken schwebend, oder langsam wie Schmetterlinge flatternd, als Schneeflocken nieder. Heftige Winde, welche diese Schneeflocken gegen hohe Regionen werfen, und gleichsam zusammenballen, geben im Sommer Hagel, im Winter aber bei widrigen Wolken nur Graupen. Jagen die Winde den Hagel aus einer kalten Luftregion, gegen eine wärmere Luftschichte oder aus dieser in die kältere, oder geht sein Fall durch

der-

dergleichen Luftschichte, so umgiebt ihn eine Eisrinde, erfriert und schmilzt wechselsweise, und es hängen sich ganze Stücke Eis von beträchtlicher Grösse an einander. Gefrierende Seifenblasen zeigen im Winter das Entstehen dieser Schneesterne.

In stillen Sommernächten werden die von den Pflanzen, Erde und Gewässern aufsteigende Dünste, durch die Nachtkälte verdickt, und hängen sich als Tropfen, oder Thau an die Pflanzen. Sie sind nicht die vordringenden Schweise, die die Kühle macht, sondern so zu sagen die unterste Erdwolke. denn man kann diese Dünste oft in der Ferne als eine perlfarbe Wolke über Wiesen und Kornfeldern schweben sehen. Ist das Wetter kalt, so verlieren diese Dünste an den kalten Bäumen ihre Wärme und werden Eisfasern oder Schneelaubwerk, unter dem Namen des Reifes.

Die Wasserhose zeigt sich in Gestalt einer niederhängenden Wolke, von der Form eines abgekürzten Kegels oder Cilinders, welche inwendig hohl, unten offen ist, schnell umgedreht wird, und unter heulendem, oder rollendem Geräusche mehr oder weniger nahe, über dem Lande, oder Wasser vom Winde fortgetrieben wird. Sie ist eine sehr seltne Erscheinung. Durch den, in die untere Oefnung von allen Seiten her, mit grosser Heftigkeit eindringenden Luftstrom wird das Wasser unterhalb der Oefnung gehoben, und es scheint gleichsam zu kochen, indem die hindurchfahrende Luft es vertheilt, und eine grosse Menge davon in die Höhe bläst, und durch ihre Schwere herabfallend zu Platzregen wird. Zuweilen werden mit dem Wasser zugleich Fische, Frösche, auf dem Lande aber Korn, Sand und Vögel mit in die Höhe geworfen, fortgeführt und an andre Oerter hingeführt. Geht der Stoß über einen Wald, so entwurzelt er die Bäume. Kleine Wasserbehälter und

Bäche

Bäche pumpet sie völlig aus, und kleine Hütten, Dächer, Schornsteine, Thurmspitzen führet sie davon. Wenn Blitze aus ihr herausfahren, heißt sie Feuerhose. Die Sache ist noch bis jetzt schlecht erklärt. man kann aber dadurch, daß die Wolke gegen den Erdboden, oder das Meer niedergezogen wird, auf Beitritt der Elektricität schliessen, und ein Feuerausbruch unter der See kann vielleicht diese schreckliche Fontaine, durch die vorüberfahrenden unterseeischen Winde bilden.

Von feurigen und leuchtenden Meteoren entsteht ein Donnerwetter, wenn Wolken, die aus verschiedenen Gegenden von den Winden zusammen gejagt werden, aus der obern trocknen Luftregion, bis zu welcher phlogistische Stoffe steigen können, eine elektrische Atmosphäre von verschiedenen Graden und Arten angenommen haben, und nun durch Winde und Anziehn und Abstossen sich einander begegnen. Sobald sie sich einander berühren, so entsteht von beyden Partheyen ein zusammen treffender Funke, in Gestalt eines Feuerballs, welcher sich durch die ihn ringsumher umgebende Luft mit einem Knalle Platz macht, dem Zuge der brennbaren Dünste folget, denn sonst würde sich die Explosion innerhalb ein paar Klaftern zerstreuen, und in der Luft endigen, da sie jetzt meilenlang in Zickzacken durch die Luft gegen die Erde geschleudert wird, und diesen erhellten Weg des elektrischen Wetterstrahls nennt man Blitz. Eben so können zwey übereinander stehende Wolkenschichten eine gegenseitige Elektricität erhalten, wenn die eine, der andern ihre elektrische Materie aussaugt, und die überladne Erde, oder Donnerwolke die Oberhand gewinnt. Die durch den Blitz schnell ausgedehnte zitternde Luft und ihr Wiederschall von den Wolken und Erdkörpern macht den rollenden oder vielfachen Donner. Das Wetterleuchten entsteht von der aus der obern Gegend niederfahrenden Luftelektricität, welche in der untern Luft seine leitenden Materien auf dem

Wege

Bege antrift, in der sie sich verdichten, und zum Knal- n geschickt machen könnte.

Heiße Tage ziehen aus Morästen eine entzündbare uft, so wie aus verfaulten Pflanzen und Thieren her- uf. Diese Dämpfe sind phosphorisch, d. i. sie bestehen us der Säure, die verfaulte Pflanzen und Thiere von ch geben, und aus brennbarer Moraftluft. Wenn sich iese specifisch leichtere Brennstoffe, bei stiller Luft, urch die Nachtkühle von den schweren, sich zum Thau erwandelnden, niedersinkenden Dunsttröpfchen scheiden, ch einander anziehen, und also brennbare Wölkchen hie nd da bilden, so erscheint hie und da, von Zeit zu eit ein solches Wölkchen einige Sekunden lang leuch- nd, sie blitzen auf, und verflattern. Bald dar- uf hüpft ein ander Leuchtflämmchen an einer andern Stelle auf, und das dadurch geblendete Auge glaubt, aß das erstere Irrlicht hieher übergehüpft sey: die rrlichter schweben also als Leuchtnebel nahe über der rde. Sternschnuppen schiessen in schiefen Linien aus er Luft herab, und scheinen irrende Ritter von derselben lektrischen Art als die Irrlichter zu seyn. Sie heißen liegende Drachen, wenn sie geschwänzt und in der Höhe er Häuser, dem Luftzuge folgen. Alle drey leuchten los:

Berge, welche Feuer auswerfen, haben einen mei- entiefen Boden voller Schwefelkiese, welche blos durch Wasseradern aufgelöst die Natur haben, sich zu erhitzen, ehr elastische Dämpfe zu erzeugen, sich an der Luft zu ent- ünden, eine Menge glühender Steine sechstausend Fuß och, und Asche zu einer Höhe auszuwerfen, daß sie von en Winden sechzig deutsche Meilen weit fortgeführt wer- en kann. Diesen Ausbruch begleitet ein fürchterliches, onnerartiges, langgedehntes Krachen, oder Stossen un- er der Erde. Mit den Feuersäulen fahren auch Feuer-

bälle

bälle in die Höhe, welche die Granaten in Stücke zerſpringen, Seitenfelſen durchbohren, und Menſchen und Vieh, als ein Blitz erſchlagen. Der geſchmolzne Schwefelkies, der ſogar Eiſen und ander Metall, zu einem Waſſer auflöſet, öffnet ſich bisweilen durch die Seite des Berges einen Ausfluß, und läuft als ein glühender Strom, der Lava heißt, und erſt nach langer Zeit kalt wird, in das erſte beſte Thal. Bisweilen ſpeyen ſie ſiedendes Waſſer aus, und verurſachen durch das ſchnelle Schmelzen der Schnee- und Eisberge Ueberſchwemmungen. Die Höhlungen unter der Erde und dem Meere müſſen ſich einige tauſend Meilen weit erſtrecken, weil gemeiniglich die Vulkane aller fünf Welttheile zu einerley Zeit wüten und darüber Länder wellenförmig gehoben, und geſenkt werden.

Da der Erdboden, wegen ſeiner häufigen unterirdiſchen Gewäſſer, und Metalle die Elektricität ſchnell ableitet, und Erdſtöſſe oft bei heiterm Himmel und ohne Gewitterwolken entſtehen, ſo ſcheint die Elektricität keinen Antheil daran zu haben, obgleich Italien, Island, und andre Vulkansſtriche lauter Schwefel zum Boden haben, und dieſer ſelbſt elektriſch iſt; man müßte denn die Erhitzung derſelben, durch das leitende Waſſer, und die daraus entſtandenen Schwefeldämpfe, die die Luft in den hohlen Gängen der Erde verdichten und phlogiſtiſiren, und ſehr elaſtiſch machen, wie eine blecherne Büchſe voller entzündbarer Luft betrachten, welche das Gleichgewicht der elektriſchen Materie aus einer dem Berge nahen Wolke, und den nächſten Theilen der Erde zum Ueberſpringen, folglich zum Funken veranlaßt, auf welchen die ſchreckliche Exploſion erfolgt. Wenigſtens erſcheint eine Flamme nur alsdenn, wenn ſich der berſtende Erdboden öffnet, und die Luft berührt. Kratzenſtein.

Er-

Erfindung des Engländiſchen General Elliots, gegen die ſchwimmenden Waſſerbatterien der Spanier, den 13 und 14 September 1782. Fig. 18.

Kanonen laſſen ſich nicht mit glühenden Kugeln laden, ohne daß ihr Vordertheil erhaben geſtellt wird, weil eine ſolche Kugel vorſichtig behandelt werden muß, und leicht wieder herausfallen kann. Außerdem gebraucht man mehrentheils lauter Sechspfünder, höchſtens Zwölfpfünder zu dieſen Kugeln. Wenn eine Kanone vorne erhaben ſteht, und man ſelbige folglich nicht richten kann; ſo erfolgt ein Bogenſchuß, und dieſer iſt allemal unſicher. Der Engliſche General Elliot, welcher vor Gibraltar, gegen einen jeden, der heftigſten Angriffe gedeckt ſeyn wollte, fand ferner ſechs und zwölf pfündige Feuerkugeln unzureichend. Er wünſchte vielmehr einige Lagen aus vier bis ſechs und zwanzig Pfündern geben zu können. Es entſtand alſo die Frage: wie es möglich einen Kernſchuß mit ſo ſchweren Stücken zu thun, ohne die Kanonen zu erhöhen, ſondern ſelbige vielmehr, wie eine Flinte auf das Ziel zu richten, und dennoch die Feuerkugel in ſelbigen zu erhalten? War er mit dieſem Verſuche glücklich, ſo konnte ihm nichts widerſtehen.

Nun betrachte man die Figur 18, welche die Ausführung deutlich macht. AC. wird gegen BA unten ſo weit zuſammen gebogen, bis beide gegen einander einen rechten Winkel machen. Alle X werden auswärts nach der Seite C hin gebogen. Die ganze Vorrichtung wird aus dünnem Eiſenblech verfertigt, und die X ſind eben ſo viel Springfedern, welche dadurch entſtehen, daß man das Blech aufgeſchlitzt hat. Wenn das Stück geladen werden ſoll, ſo legt man dieſe Vorrichtung auf die Schaufel, die Seite CD auswendig nach dem Ladenden zu, die Kugel E aber auf AC, die ſich denn zwiſchen AC und BA ſtützt. Wenn man nun die Kugel herein ſchiebt,

so geben die Federn X nach. Sobald aber die Vorrichtung mit der Kugel an ihrem Orte liegt, und man die Schaufel wieder herausgezogen, dann breiten sich die Federn X vermöge ihrer Elasticität, so weit aus, als sie können. Nun mag man die Kanone hinrichten, wo man will, so kann doch die Kugel nicht herausfallen. Wenn der Schuß alsdann wirklich losgeht; so zerschmettert die Kugel die ganze Vorrichtung in tausend Stücken, und sie geht darauf ihren Gang fort.

Auf solche Art konnte Elliot gröſſere Kugeln gegen die Schwimmbatterien abfeuern, als diejenigen sind, womit man in Belagerungen Bresche schießt. Und da sie auch nun senkrechter auf den Seitenwänden standen, und mit der ganzen Stärke des Kernschusses auftrafen; so war es natürlich, daß sie tief in die Masse der feindlichen Batterien einschlugen, und einen Brand von innen erregten, welcher nicht zu löschen war, denn die Spanier hatten blos, von oben herabfallende leichte Feuerkugeln erwartet.

Geheime Nachrichten schnell in entlegene Oerter überzutragen.

Seit einigen Jahren las man in den öffentlichen Zeitungen verschiedene Ankündigungen über diese Materie. Linguet trat damit zuerst 1782 auf. Ihm folgte ein Ungenannter, und Gauthei 1783. Endlich kündigte Bergsträsser sein Problem, einer Correspondenz in ab- und unabsehbaren Weiten bei Kriegsvorfällen, den 21 Dec. 1784 an, und es erschien darüber seine erste Sendung, oder Synthematographik, mit Kupfern, Hanau, in 8, in der Michaelsmesse 1785, als ein Vorboth seiner künftigen Auflösung.

Linguets Plan ist mir noch zur Zeit unbekannt, aber nach dem 7 Bande, der Sammlung kurzer Reisebeschreibungen von Bernoulli zu urtheilen, richtete sich sein Geheimniß, in wenig Minuten weitläuftige Nachrichten von Paris aus, durch die ganze Welt zu verschicken,

und zwar vermittelſt des fortgeführten Schalles. hat nämlich den Schall vierhundert franzöſiſche Ru- lang, in einer Leitungsröhre an einer Feuerpumpe Paillot fortlaufen, und dennoch deutlich zu bleiben :ſt, und wenn eine Taſchenuhr am Ende einer Röh- n hundert und zehn Schuh aufgehängt ward, ohne Röhre ſelbſt zu berühren, ſo hörte man ihre Schläge r, als wenn man die Uhr unmittelbar ans Ohr hielt. dieſem Verſuche ſtehen nicht einmal die Bogen und ımungen der Röhre dem Fortgange des Schalls im :. Wenn man durch ein Waldhorn von allerley e, und ſo gar von zehn Windungen noch ſo leiſe t, ſo hört man dennoch die artikulirte Stimme am n Ende der Röhre, wenn man daſſelbe ans Ohr deutlich. Die Erfahrung bezeugt es, daß der den Schall einer Thurmglocke, die man ſonſt nicht Entfernung vernehmen kann, deutlich ins Ohr weht. ich kann ein, in der langen Röhre angebrachter ſtrom den Schall verſtärken. Man könnte alſo ei- edoppelten Blaſebalg ſeitwärts an der langen Röhre ıgen, und hinter dieſem Winde, den Ton, oder Wort folgen laſſen. Zu dieſer Abſicht iſt ein ge- liches Sprachrohr zu kurz, ob es gleich bis auf eine weit vernehmlich iſt. Eine Röhre von zweytauſend en, oder eine Meile durch den Blaſebalg unterſtützt, folglich der Perſon in der zweiten Station ins Ohr und dieſe den Mund, an die zweyte Röhre anſetzen v. um die empfangne Nachricht bis zur letzten Sta- ortzuleiten. Ein Ton durchläuft in einer Sekunde Ruthen; folglich in einer Minute fünf Meilen, in Stunde vierhundert Meilen. Das Signal zum Auf- für die Wächter könnte ein Piſtolenſchuß gegen die dung der Röhre ſeyn. Man würde dieſen Knall ınzen Hauſe des Stationärs hören, und die Wächter r: ſich eine verabredete Zeit darauf, jeder auf ſeinen n begeben. Die Röhren laufen in der Erde fort;

ein Firniß könnte ſie vor dem Roſte der feuchten Kell und des Athems, und einer Klappe an beiden End vor Ratten und Mäuſen ſchützen. Um die Krümmung der Röhre hätte man ſich wenig zu bekümmern, und d Röhren gehn nicht eher aus der Erde, als im Hauſe d Stationärs, und zwar blos mit ihren Enden, ohne ſi an eine beſtimmte gerade Linie deswegen zu binden. D Hauptort oder das Generalpoſthaus, wäre der Palla des Fürſten, oder des Miniſters. Bei abſoluten G heimniſſen könnte man ſich über eine Sprache verabrede welche die Zwiſchenpoſten ſelbſt nicht verſtünden, ab dennoch einander deutlich zurufen müßten, damit un der Erde keine Sprachenverwirrung, unter den Antip den von Babel entſtünde. Die großen Koſten würden w den Vortheilen für die ganze Nation, ſonderlich zu Krieg zeiten bald überwogen werden, und die Wächter könnt ſich, in den müßigen Stunden, mit ſchnellen Zeitung aus der Fremde, warm genug unterhalten.

Bergſträßer erklärt die Synthematographik durch eine Anweiſung, nach verabredeten Signalen, eben ſo gut zu ſchreiben, wie man die artikulirten Töne eine Sprache zu Papier bringt, wenn ſie uns vernehmlich en weder vorgehalten, oder vorgeſagt werden, und zwar a dem Orte, wohin die Schrift geſtellt iſt. Sie ſetzt al eine Sprache, und Verabredung voraus. Die Sprach iſt zweyfach, artikulirt, oder inartikulirt. Die erſte b dient ſich des Diktirens.

In Erwartung, daß Bergſträßer ſeine angekündig te Aufgabe in der Folge auflöſet und ſein Geheimniß b kannt macht, werde ich hier einen Auszug aus dem tac tiſchen Kommentar des Aeneas, über deſſen zwanzi Manieren, geheime Briefe zu verſenden, beifügen.

Man ſendet unter einem Gepäcke ein Buch dem an dern zu, darinnen die Buchſtaben, oder Wörter, die e leſen ſoll, mit Bleyſtiftspunkten, oder andern verabred ten Zeichen bemerkt ſind. Dazu könnte die unſichtba

ſym-

ıpathetische Tinte von Kobold und Salpeterſäure, die
in der Magie beſchrieben, vortrefliche Dienſte thun,
ın ſie wird nur leſerlich, ſobald man das überſchickte
ebuch in die heiſſe Sonne, oder auf den warmen Ofen
t, und ſie verſchwindet wieder, ſobald das Buch kalt
:d. Siehe den erſten Band dieſer Magie, Seite
8. Die leichteſte Art dieſe ſcherzhaften Tinte zu ver-
igen iſt, wenn man Kobold zerſtöſt, und ſo lange in
lpetergeiſt oder Scheidewaſſer liegen läßt, bis dieſes
ıts mehr auflöſet. Nachher verdünnt man die Auflö-
ʒ mit Waſſer. Die grüne Farbe entſteht und ver-
vindet, ſo oft man will; hält man aber die Schrift
lange über das Feuer, ſo bleiben die grünen Buchſta-
, auch in der Kälte beſtändig. Auf dieſe Art wird
geheime Brief, der noch dazu gedruckt iſt, ſo lange
ıar bleiben, als man ihn leſen will, und hierauf in
Nichts zurücke gehen, ohne daß das Buch was dabey
lieren ſollte. Der Empfänger ſchreibt ſich die angedeu-
n Wörter, Reihe für Reihe ab. Dieſe Manier läßt
ſehr verändern, und man wählt dazu bekannte Bü-
:, als Geſang und Gebetbücher, die um deſto unſchul-
:r ausſehen. Oder es haben blos die angeſtrichenen
ſſen Anfangsbuchſtaben, oder blos jede vierte, zweyte,
ſte Reihe eine Bedeutung, oder man fängt das Buch
hinten an, und man bezeichnet einzelne Buchſta-
nach der Reihe, ganze darauf paſſende Wörter, oder
ı verabredet dieſe oder jene Progreßion der Linien,
iten oder Blätter, unaufgeſchnittne Blätter u. ſ. w.
ſchickte Karl der zwölfte von Schweden, einen Brief
ı Bender, in dem Deckel eines Gebetbuches, nach
nſtantinopel ab.

Zu einer kurzen Nachricht, ſchreibt man einen gleich-
tigen Brief, deſſen gewählte Buchſtaben mit den ver-
ebeten Zeichen bemerkt ſind. Oder man ſchreibe zwi-
n die beſchriebenen Reihen die Nachricht mit einer
unſichtbaren Tinten des erſten Theils, dieſer Magie,

oder man bestimme in dem Buche oder Proformabriefe, ohne alle Zeichen, den Abstand jedes einzelnen Buchstabens, vom andern nach Zollen.

Man sendet einen Bothen ab, mit einem gleichgültigen Briefe. Den rechten Brief schneidet man in eine Zinn oder Bleyplatte ein, um diese, ihm selbst unbewust, zwischen die Schuhsohlen einzunähen, damit ihr das Wasser, oder Strassenkoth nichts schade. Des Nachts, wenn der Bothe schläfet, lieset und beantwortet man die Platte, mit einer ähnlichen, eingenähten Platte, ohne daß der Bothe von beyden Briefen was wüßte. Oder man legt sie blos unter dem Filze, in den Schuh. Zinnschriften werden auch von Schwimmern gut fortgebracht. Oft haben Bettler in Kupfer gestochne, und in Brod eingebackne Nachrichten, unter andern ähnlichem Brode fortgebracht, und das wäre ein Weg für die Marketender, und Tabackshändler in den Tabacksbley.

Nach Ephesus praktizirte man einen Brief, welcher auf einem Geschwüre, unterhalb dem Pflaster lag. Andre gruben Nachrichten in Pilzen, und Schwämme. Weiber konnten gerollte Papiere zwischen den Kopfhaaren verbergen, so wie in Nadelbüchsen. Noch künstlicher verbarg ein Weib vor einigen Jahren eine gestohlne Uhr so gut in sich selbst, daß man sie nicht leicht bey ihr gefunden haben würde, ob man sie gleich auf der That ertappte, und nackt entkleidete, wenn sich nicht die Uhrkette aus dem Knauel entwickelt, und durch den vorragenden Uhrschlüssel entdeckt hätte. Auf ähnliche Art durchsuchen die Seeräuber der afrikanischen Küste die Gefangnen, und entkleidete Gefangnen, um die versteckten Diamanten hervor zu ziehen, die keine Uhrkette verrathen würde. Andre verschlingen in der Ueberraschung die Schrift in kleinen Kugeln von Elfenbein.

Der Kundschafter läßt sich, als Soldat gefangen nehmen, und trägt den angenähten Brief unter der Achsel, im Zügel des Pferdes, im Sattel u. dgl.

Man

Man bläset eine Schweinsblase auf, unterbindet, trocknet sie, und schreibet die geheime Nachricht mit Tinte, oder einer andern Schwärze auf die Blase. Ist die Schrift trocken, so läßt man die Luft heraus, und preßet sie in die Flasche, und verbirget die Mündung der Blase unter dem versiegelten Pfropfe, nachdem man sie nachmals aufgeblasen, und mit Oel angefüllet. Das Oel macht die Blase unsichtbar.

Die Schrift wird in hölzerne Tafeln eingeschnitten, und mit Wachs überzogen. Oder man beschreibt eine dergleichen Tafel mit Tinte, und überzieht sie, nach der Trocknung mit Bleyweiß. Der Empfänger legt die Tafel in Wasser, und wäscht die weiße Farbe ab. Oder man schreibt auf Mahlertuch, überstreicht alles mit Wasserfarbe, und mahlet darüber ein Gemälde mit Wasserfarbe. Der Empfänger wäscht das Gemälde mit einem Schwamme und Wasser ab.

Der Streif mit dem durchlöcherten Würfel, und den durchgezognen Fäden ist sehr mühsam; so wie die Manier mit dem hölzernen Teller, dessen Peripherie für die 24 Buchstaben des Alphabets Löcher, und einen Faden hat.

Oder man schreibt mit den feinsten, fast unsichtbaren Buchstaben, die viel kleiner als die kleinsten Perlschrift der Buchdrucker, und in Form von Laubwerk u. dgl. gezeichnet sind.

Man schießt mit Pfeilen, Katapulten, oder dem Armbruste Briefe in eine belagerte Stadt ab. Andre ließen dem Bothen Nachrichten auf den Rücken schreiben.

Man läßet in einer Schrift die Selbstlauter aus, und deutet diese blos durch Punkte an, oder man gebraucht statt der Selbstlauter, Zahlen, oder andere beliebige Zeichen.

In Epirus deputirte man Hunde. Man führte einen Hund am Stricke an den Ort hin, von dem die Antwort zurück erwartet wurde, und von hier ließ man den Hund mit dem Briefe im Halsbande, nach seiner Heimat

zurück laufen. Im Morgenlande band man den Postentauben Briefe unter die Flügel.

Bisweilen verbarg man Briefe in hohlen Stäben, in abzuschraubenden Degenknöpfen. Oder man beschreibt das letzte weiße Blatt eines Briefes mit allerhand unsichtbaren Tinten. Oder man schreibt, siehe diese Magie auf etliche Eyer, die man unter andre Eyer mengt, das Geheimniß durch die Schale in das Inwendige hinein, oder man leeret durch ein Loch ein Ey aus, steckt ein Zettel ein, verklebt es mit Wachs, bestreicht es mit Kreide, und mischt es unter mehrere Eyer. Oder es umwindet der Absender einen Stab mit einem Papierstreife, den man rings umher Reihe für Reihe beschreibt, bewickelt, übersendet, in ein Brod schiebt, und welchen der Empfänger, auf einen gleichgroßen Stock, nach gleicher Abtheilung der Reihen wickelt, und lieset.

Die gemeinsten Signale der Alten waren Lärmfeuer, Leuchtthürme, auf den Höhen ausgesteckte Fackeln, abgeschossne Feuerpfeile, wozu in den neuern Zeiten Stückschüsse, Feuerwarten, Flöggen, Lärmstangen, Trummeln, nach einer vorgegangenen Verabredung dienen. Kurz, es sind die Arten der Verheimlichung unendlich, und deren Modifikationen sind es noch mehr. Bey allen wird eine Verabredung vorausgesetzt, und dieses ist der Schlüssel zur Geheimpost.

Die Gefrierung des Queckfilbers.

Braun entdeckte, im December 1759, daß das Queckfilber durch Hülfe einer grossen künstlichen Kälte in eine feste Gestalt gebracht werden könne. Diese Gefrierung des Queckfilbers hat man auch durch den natürlichen Frost, zu verschiednen Orten bestättigt. Seit der Zeit wurde die Kenntniß des Frostgrades, welcher dazu erfordert wird, für die Physik der Erde und des Menschen wichtig, weil man daraus auf die Kälte der, im Polarkreise eingeschlossnen Länder schliessen kann, bey welcher

welcher Thiere leben können. Folglich gehört das Queckſilber, in Verbindung mit einem groſſen Grade der Kälte, unter die hammerbaren Metalle. Da es ſonſt ein flüßiges Metall iſt, ſelbſt in einem Grade von Wärmemangel, wobey das Waſſer ſchon als Eis feſte ſteht. Das Queckſilber zieht ſich in der Thermometerröhre, in einem Augenblicke, um viele Grade in die Kugel herab, ohne, wie es ſcheint, regelmäßige Zwiſchengrade bey dieſem ſchnellen Sturze zu beobachten.

Endlich trug die Engliſche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften dem Hutchin Statthalter der brittiſchen Beſitzungen in der Hudſonsbucht auf, den Gang des Queckſilbers von Null an, bis zum Gefrieren deſſelben zu verfolgen. Dieſer fand, daß es von dem auſſerordentlichen Zuſammenziehen dieſes Metalls herrühre, welches ſich bereits in der Kugel des Thermometers zu erhärten, angefangen hat, weil zu eben der Zeit das Weingeiſtthermometer noch immer flüßig und regelmäßig bleibt, wenn ſchon das Merkurialthermometer durch die groſſe Kälte unrichtig gemacht wird. Bisher ward man alſo von dem Merkurialthermometer betrogen, und wie viele Tauſend Alchemiſten betrügt nicht der Merkur noch, wenn ſie ihn verdichten und fixiren wollen.

Um dem Einwurf zu begegnen, man habe vielleicht unreines Queckſilber der natürlichen oder künſtlichen Kälte ausgeſetzt, ſo bediente man ſich des durch Hülfe der Eiſenp eilſpäne lebendig gemachten Queckſilbers des Kalomels, da dieſes Queckſilber von allen Chemiſten für das allerreinſte erklärt wird. Ferner des gediegnen Queckſilbers aus der Miener von Idrian, ſo nicht durch fremde Metalle verunreiniget iſt; wie auch des gemeinen Queckſilbers; ferner ſechs Drachmen von eben dieſem Queckſilber, in welchem man Ein vierthel Gran Zinnfolie aufgelöſet hatte, davon es ſichtbar unrein, und ſchwerflüßig ward. Die erkältende Miſchung von Schnee, und rauchendem Salpetergeiſte befand ſich in einer gläſernen Halb-

kugel, worinnen die Röhre mit Queckſilber und ein Weingeiſtthermometer ſtand. Ich werde nicht die Verſuche ſelbſt, ſondern blos die Reſultate daraus, nach des Gaetheis nouvelles experiences pour déterminer le vrai point de congélation du Mercure u. ſ. w. 1785 Petersburg, 4. herſetzen.

Bey dem Grade 32 ½ Reaumur unter Null zeigt der Merkur, als ein ſolider Körper an freyer Luft den 2ten Jänner 1785 um einen halben Grad. Hoher Thermometer giebt dem Queckſilber ſchon ſeine ganze Flüſſigkeit wieder, folglich iſt der Grad 32 Reaumurs, unterhalb Null der wahre Gefrierungsgrad des Queckſilbers, ſo wie beym Grade 32 Reaum. über Null Hüner ausgebrütet werden.

Ein lebendig gemachtes Queckſilber, welches nachher gerieben, und zweymal mit Alkali deſtillirt worden, hielte keinen größern Grad Kälte zum Gefrieren aus, es gefror ebenfalls bey 32 Grad Reaumur, unter Null. Ein, durch Spießglas gereinigtes Queckſilber gefriert ſchon früher, nähmlich bey dem Grade 30, an ſich iſt dergleichen Merkur auch weniger laufend, und ſchwärzer an Farbe. Das, mit Alkali behandelte hat das beſte Anſehen, und ſcheint am beſten laufend zu ſeyn, und wenn man einen Hammer in eben dergleichen erkältende Schneemiſchung ſteckt, ſo läßt ſich das gefrorne Queckſilber durch den Hammer platt ſchlagen, es wird aber bald ein Amalgama, und Einen Augenblick darauf zerfließt es wieder. Gefrornes Queckſilber in flüßiges geworfen, ſinkt nieder; es iſt alſo ſpecifiſch ſchwerer. Endlich iſt ein Weingeiſtthermometer ein gutes und richtiges Maaß der äuſſerſten Kälte in den Polarländern, dahingegen ein Merkurialthermometer nur vom Grade, des ſiedenden Waſſers an, bis zur Gefrierung des Merkurs, ein richtiges Maaß von Wärme und Kälte iſt.

Ganz neuerlich lief aus Paris die groſſe Neuigkeit ein, daß ein Frauenzimmer daſelbſt, die ſich in der Che-

mie

wie geübt habe, denn Paris chemisirt seit einiger Zeit bis auf die Schürzen, das Geheimniß entdeckt habe, das Queckſilber durch eine geringe Sache und ohne Kosten zu koaguliren. Wenn die Sache kein Scherz ist, und Madame nicht etwa eine Bleyamalgama, ohngefehr nach der Methode der Küchennudeln hervorgebracht hat; so werden die Alchemisten von neuem in Bewegung gerathen, und man sollte die Erfinderin wenigstens durch den Ehrennahmen la Mercure krönen.

Zurichtung des Chagrins, oder körnigen Pferdepergaments in den Morgenländern.

Die Erfindung des so genannten Chagrin ist eine uralte orientalische Sache, die man bis jetzt in Europa noch nicht ausübt, nicht weil es uns an den Materialien dazu fehlt, sondern weil man seine Bereitung bisher nur sehr unvollkommen gewußt, und nirgends, die Nordischen Beyträge ausgenommen, umständlich und zuverläßig beschrieben findet. Ich untersuche hier die Etymologie des Nahmens nicht, es sey Chagrin aus chat und grain, der körnigen scharfen Haupt der Meerkatze, womit man Holz, wie mit einer Raspel ebnet, entstanden oder nicht; genug das Chagrinmachen ist noch eine der technischen Künste des Morgenlandes, die in Europa, wie die türkische Rothfärberey des Baumwollengarns, die Ruß sche Juchtengerberey, die Bereitung der Hausenblase unbekannt und unausgeübt geblieben sind, nicht weil man sie geheim hält, sondern weil unsere Reisebeschreiber sie nicht unterweges gründlich gelernt haben. Die folgende Beschreibung gilt von der Methode, wie man den Chagrin zu Astrachan von den Nogoyschen Tartarn, und den Armenianern zurichten sieht, weil ihr Verfahren mit dem, in der Türkey, Persien, und in den Bucharischen Städten üblichen Verfahren völlig übereinstimmt, und die Astrachanischen Chagrinmacher nach ihrem eignen Geständnisse, ihre Kunst ursprünglich aus Persien abgeholt haben.

Die

Die Tartarn nennen alles körnig zubereitete Pferd und Eselleder Sauwer, die Perser Sorgee, die Türken Sagri, und die Europäer Chagrin. Ausser Astrachan bringt keine Gegend des Rußischen Reichs den Chagrin hervor. Verschiedene Stämme der Tartarn zieren damit ihre Saffianstiefeln, und Pantoffeln aus. Das Stück kostet auf der Stelle Einen Rubel. Ausserdem schift man noch jährlich eine Menge blosgeschabter, und roher Stücke von Pferdehäuten, das Hundert bis 85 Rubeln nach Persien ein. Eigentlich kann man zum Chagrin nur das hinterste Rückenstück von jeder Pferdehaut gebrauchen, welches gleich über dem Schwanze, fast in der Gestalt eines Halbmondes, anderthalb Rußische Ellen nach der Quere, über die Hüften lang, und auf Eine kleine Elle nach der Länge des Rückens breit, ausgeschnitten wird. Das übrige der Pferdehäute taugt zum Chagrinmachen nicht.

Die Verarbeitung dieser Ausschnitte geschieht auf folgende Art. Man legt selbe in eine, mit reinem Wasser angefüllte Kufe, läßt sie einige Tage darinnen liegen, bis sie recht durchgeweicht sind, und das Haar völlig verlieren, alsdann bereitet man eine Haut nach der andern, über ein schief an die Wand gelehntes Brett dergestalt aus, daß eine Ecke derselben über den Rand des Brettes reicht, und also eingeklemmt wird. Und so schabet man mit einem stumpfen Schabeeisen die Haare mit den Oberhäutchen herunter, und man legt die gesäuberten Häute wieder in reines Wasser zum Erweichen ein. Wenn nun alle Häute abgehaaret sind, so breitet man nochmals jedes Stück, wie vorher aus, kratzet auch die Fleischseite mit dem nähmlichen Schabeisen, säubert nochmals die Haarseite mit Fleiß, und nun bleibt von der weichgewordnen Haut weiter nichts als ein reines Fasergewebe übrig, welches zum Pergamente dient, aus dichten Lagen weißer, markigen Fasern besteht, und etwa wie eine, an Wasser erweichte Schweinsblase aussieht.

Nach

Nach dieser Vorbereitung nimmt man sogleich gewisse Ramen, zur Hand, welche aus einem geraden, halbzirklig gebognen Holze zusammengefügt sind, und ohngefehr die Gestalt der Felle selbst haben, die man in selbige mit Schnüren, so flach als möglich ausspannt, auch während der Einspannung bisweilen mit reinem Wasser besprengt, damit kein Theil trocknen, und eine ungleiche Ausspannung verursachen könne. Eben so benetzt man sie auch wieder zuletzt, wenn alle vorräthige Felle ausgespannt sind, und man trägt die ganz durchnetzte Felle in die Werkstube. Daselbst wird ein Rame nach dem andern platt auf den Fußboden hingelegt, so daß die Fleischseite des darinnen eingespannten Felles, nach unten zu gekehrt ist. Die andre Seite nähmlich die Haarseite wird nun ganz dicht mit dem schwarzen, sehr glatten und harten Saamen beschüttet, einer Art von Gänsefuß chenopodium album, dessen Kraut die deutschen Kolonisten an der Volga, im Mißwachse, statt des Kohls, so wie den Saamen als Grütze, oder geschroten mit etwas Roggenmehl als Brod essen. Die Tartarn nennen den Saamen Alabuta. Die Pflanze wächst oft mannshoch. Ueber die Saamenlage deckt man einen Filz, und so tritt man den Saamen mit den Füßen ins Fell, so ganz erweicht ist.

So trägt man Fell und Saamen, und Ramen an die freye Luft, und lehnt den Ramen zum Trocknen an die Wand, die Saamenseite gegen die Wand gekehrt, damit die Sonne nicht darauf scheine. So trocknen die Felle etliche Tage an der Sonne, bis alle Spur von Feuchtigkeit verschwunden ist, und man sie aus dem Ramen nehmen kann. Alsdann klopft man die Saamen von der Haarseite weg, und nun erscheinen ihre Gruben, oder das Chagrinkorn nach der letzten Glättung oder Beschabung, und nach dem Farbegeben.

Diese Glättung geschieht auf einer Streckbank, oder einem schrägen Brette, welches mit einem eisernen Häck-

chen

chen verſehen iſt, und mit einem dicken Filze oder Wollocken, von Schafswolle überkleidet wird, worauf die trockenen Chagrinfelle weich zu liegen, kommen. Man hängt ſelbige in der Mitte durch eins der Löcher, welche die Schnüre beym Ausſpannen verurſacht haben, an das Häckchen, und befeſtigt an jedes Ende eine mit Gewicht, oder einem Steine beſchwerte Schnur, die da hindert, daß das Fell, ſo ſich hin und her ſchieben läßt, nicht leicht aus ſeiner Lage komme. Hierauf folgt die Glättung mit zwey Werkzeugen nacheinander. Das erſte iſt ein Eiſen, welches an einem Ende wie ein Haken, gekrümmt, und geſchärft iſt. Man kratzet damit die Oberfläche des Chagrins ziemlich ſcharf, um die ſchärfſten hervorragende Rauhigkeiten wegzunehmen, welches wegen der hornartigen Härte des trocknen Felles nicht leicht iſt, und Vorſicht verlangt, um die Saameneindrücke nicht zu tief wegzunehmen. Weil die Schärfe dieſes Eiſens ſehr ſchmal iſt, ſo wird der Chagrin davon etwas ungleich, und alſo muß man hinterdrein mit einem ſcharfen Schabeeiſen zu Hülfe kommen, um die ganze Oberfläche vollkommen gleichförmig zu machen, und nur ganz ſchwache Saamenabdrücke übrig zu laſſen.

Nach allen dieſen Arbeiten legt man den Chagrin wieder ins Waſſer, theils um demſelben Geſchmeidigkeit zu verſchaffen, theils um ſein erhabnes Korn zum Vorſchein zu bringen. Die Saamen machten im Felle Tiefen, die Zwiſchenräume dieſer Tiefen haben durch das Glätten ihre hervorragende Subſtanz verloren, und nunmehr quellen die zu Tiefen, oder Gruben eingedrückt geweſenen Punkte, welche gar nichts von ihrer Subſtanz verloren haben, über die beſchabten Stellen hervor und dadurch bilden ſie das Korn des Chagrins. Zu dem Ende läßt man die Chagrinſtücke acht und vierzig Stunden in Waſſer erweichen und man ſchwenkt ſie hernach einigemale in einer ſtarken und heiſſen Lauge, welche aus einer um Aſtrachan häufigen alkaleſcirenden Salzerde,

Schora

Schöra, durchs Kochen erhalten wird. Aus dieser Lauge werden die Felle warm aufeinander gepackt, und also einige Stunden liegen gelassen, wodurch sie ausserordentlich aufschwellen und erweicht werden. Ausserdem liegen sie vier und zwanzig Stunden in einer mittelmäßig starken Sole von Kochsalz, wodurch sie sehr weiß und schön, und zur Annehmung jeder beliebigen Farbe vorzüglich geschickt gemacht werden, und man eilet, ihnen diese Farbe zu geben, sobald als sie aus der Lake kommen. Die gewöhnlichste Farbe, so man dem feinen Chagrin zu geben pflegt, ist die meergrüne, als die, im Oriente beliebteste. Indessen macht man auch blauen, rothen und schwarzen Chagrin.

Zur grünen Farbe bedient man sich der feinen Kupferfeile und des Salmiaks. Man läßt nähmlich soviel Salmiak in heissem Wasser zergehen, als das Wasser nur immer annehmen will. Mit diesem Salmiakwasser bestreicht man, die von der Sole noch feuchten Chagrinhäute an der ungekörnten Fleischseite, und wenn sie wohl durchgenetzt sind, so streuet man eine dicke Lage von Kupferfeile darüber, schlägt die Haut doppelt zusammen, so daß die bestreute Seite inwendig zu liegen kömmt, rollt dann jede besonders in einen kleinen Filz auf, stoppelt alle diese Rollen ordentlich auf einander, und beschwert sie zu oberst mit einem ansehnlichen und gleichförmig drückenden Gewichte, worunter sie vier und zwanzig Stunden lang liegen bleiben. In dieser Zeit löset das Salmiakwasser Kupfer genug auf, um die Häute mit einer angenehmen meergrünen Farbe zu durchdringen. Ist dieses auf einmal nicht genug, so ist eine nochmalige Netzung mit Salmiakwasser, Kupferlage, und Zeit von vier und zwanzig Stunden hinlänglich, um sie vollkommen zu färben. Dann folgt das Säubern, Ausbreiten und Trocknen.

Blau auf Chagrin entsteht von Indig, der ohne alles Kochen, blos unter die übrigen Ingredienzen gemischt,

mischt, und so durch Umrühren aufgelöst wird. Man thut etwa zwey Pfunde feingeriebnen Indig in einen Kessel, giesst kaltes Flusswasser darauf und rühret so lange, bis sich die Farbe aufzulösen anfängt. Alsdann lässt man fünf Pfunde zerstossnes rohes Sodesalz darinnen zergehen, und setzet noch zwey Pfunde Kalk und Ein Pfund reinen Honig zu. Man rühret alles durch einander, stellt es einige Tage an die Sonne, und rühret es öfter um. Chagrinfelle, die blau werden sollen, bekommen nur die nitröse Lauge, und nicht die Kochsalzlake. Sie werden noch feucht zusammengelegt, und am Rande herum, mit der Fleischseite nach innen, und mit der chagrinirten Haarseite auswärts gekehrt, dichte zusammengenäht, worauf man sie nach der Ordnung erst dreymal in einen alten vorräthigen Farbekessel taucht, die überflüssige Farbe ausdrückt, endlich aber alle in die frische Farbe bringt, welche nicht ausgepresst werden muss, und womit man die Felle im Schatten zum Trocknen aufhängt, und an den Rändern bepusst und in Ordnung bringt.

Zu schwarzem Chagrin bedient man sich der Galläpfel und des Vitriols. Die von der Sole noch feuchten Felle werden dick mit feingepulverten Galläpfeln bestreut, zusammengefaltet, und vier und zwanzig Stunden lang übereinander gelegt. Indessen kocht man eine frische Lauge von bitterm Erdsalze, und man giesst sie heiss in kleine Mulden aus. In dieser Lauge wird jedes Fell einigemale geschwenkt, nochmals mit Pulver von Galläpfeln bestreut, eine Zeitlang in Haufen gelegt, und endlich lässt man dieselbe trocknen, um die Galläpfel auszuklopfen. Nachher bestreicht man die Felle an der Chagrinseite mit zerlassnem Hammelfette, man legt sie kurze Zeit an die Sonne, damit sie sich mit dem Fette tränken, man rollt jedes Fell besonders, und walzet sie gegen einen harten Gegenstand, um das Fett überall auszubreiten, und das überflüssige Fett wird mit einem stumpfen hölzernen Schaber weggestrichen. Nachdem die

Felle

felle noch etwas gelegen haben, läßt man eine hinlängliche Menge Eisenvitriol im Wasser zergehen, bestreicht damit beyde Chagrinseiten, und dadurch entsteht die Schwärze, worauf man die Ränder beputzt.

Weißer Chagrin entsteht, wenn die Felle zuerst mit einem scharfen Alaunwasser an der Chagrinfläche getränkt werden. Wenn sich dieses eingesogen hat, so bestreicht man beyde Seiten mit einem Teige von Waizenmehl, der daran trocknen muß, worauf man denn allen Teig wieder mit Alaunwasser abwäscht, und die Felle an der Sonne völlig abtrocknet. Nach der Trocknung schmieret man sie gelinde mit reinem, zerlaßnen Hammelfett ein, läßt das Fett an der Sonne einziehen, walkt und rückt sie deswegen mit den Händen, befestigt ein Fell nach dem andern auf der obigen Streckbank, begießt es mit warmen Wasser, und kratzt mit stumpfen, hölzernen Werkzeugen das überflüßige Fett ab, wozu der Zuguß des warmen Wassers behilflich ist, und auf diese Art wird der Chagrin eine weiße Farbe behalten.

Man giebt dem Chagrin durch die weiße Farbe blos einen lichten Grund für das schöne Hochroth, welches vom weißen Grunde am besten absticht. Allein man muß die zum Rothfärben bestimmten Felle nicht aus der nitrösen Bittersalzlauge in die Salzsole gebracht, sondern vorgedachtermaaßen erstlich weiß gemacht, denn aber mit der Salzsole versehen haben, denn in dieser Sole müssen die Felle vier und zwanzig Stunden, oder weniger lang liegen, ehe man ihnen die rothe Farbe giebt. Die Tartarn bereiten diese Farbe aus Cochenille oder Kirmiß, wie sie es nennen. Vielleicht soll dieses Kermes heissen.

Anfangs kochen sie ein Pfund von dem getrockneten Kraute Tschagann, welches auf der Salzsteppe um Astrachan häufig wächst, und eine Art Sodekraut oder Kali, Salsola ericoides ist. Zum schönen rothen Safian, wendet man die Cochenille eben auf die Art an. Gmelin irret, wenn er Tschagann durch arthemisia annua

erklärt. Das Kochen geschieht in einem Kessel, der Eimen Eymer Wasser hält, Eine gute Stunde; endlich nimmt man das Kraut heraus, man thut ein halbes Pfund geriebne Cochenille dazu, kocht es noch eine gute Stunde beym Umrühren, damit der Kessel nicht überlaufe, endlich setzt man noch funfzehn bis zwanzig Quentchen Orseille, so sie Lüter nennen, zu, läßt die Farbe noch einigemal sieden, löscht das Feuer aus, begießt die aus der Sole genommenen Felle viermal mit der Farbenbrühe in Mulden, reibt sie mit den Händen in der Farbe, preßt sie jedesmal aus, und trocknet und bepuzt sie. Dieser rothe Chagrin ist theurer als die übrigen Zurichtungen.

Der Zitteraal.

Der Zitteraal, der in Holland Brevertal heißt, befindet sich an den mittägigen Küsten von Amerika, an der Küste von Surinam, und Schillings Bemerkungen über denselben, die derselbe zu Surinam anstellte, und an die Berlinische Akademie der Wissenschaften auf das Jahr 1770 übersandte, enthalten im Auszuge folgendes. Der kleine Zitteraal, den man ihm 1764 brachte, war sechs Zoll lang, und in der Mitte Einen Zoll dick. Er setzte ihn in eine Schüssel auf einen Tisch, und keiner getraute sich, denselben anzurühren, weil man sich für dem heftigen Stosse fürchtete, auf den eine Betäubung zu folgen pflegt, ob sich gleich diese Wirkung bey einigen stärker, als bey andern zu äussern pflegt. Schilling bekam einen so lebhaften Stoß, daß der Untertheil seines Arms, sonderlich aber am Ellenbogen einschlief, und wenigstens zwey Stunden lang also verblieb, wie er denn auch an dem obern Theile wenig Empfindung behielt; die übrigen Glieder empfanden nichts. Man brachte einen bewaffneten Magnet, der acht Loth zog, an den Tisch, worauf sich der Fisch befand, und man bemerkte, daß sich der Zitteraal in dem Wasser ausserordentlich bewegte, ob ihn

gleich

h. Niemand berührte. Man hielt den Magnet noch
ier nahe an den Fisch, man fuhr zuweilen damit
: ihn weg, und der Fisch bewegte sich um desto mehr,
ähet der Magnet demselben gebracht ward; wenn
den Magnet entfernte, ward er ruhig. Endlich
f man den Magnet ins Wasser, der Fisch fieng an,
von neuem zu bewegen, aber er hütete sich, dem
gnet nahe zu kommen. Zuletzt kam er demselben
z nahe, und schien an dem Wasser zu hängen, wel-
: ihn umgab. Endlich zog man den Magnet, ver-
telst eines Holzes, aus dem Wasser, und der Fisch
n ganz matt geworden zu seyn. So wie man den
gnet entfernte, bekam der Zitteraal seine Lebhaftig-
wieder; der ihn nun berührte, bekam zwar einen
ß; dieser war aber nicht stark. Man warf den
gnet nochmals ins Wasser, und der Fisch ward bald
der unruhig; dieses dauerte aber nicht lange, denn
Magnet zog ihn bald wieder an sich. Nach einer
ben Stunde machte sich der Fisch vom Magnet ganz
räftet los, legte sich auf die Seite, und war noch am
en. Man nahm den Magnet aus der Schüssel,
r berührte den Fisch, aber Niemand empfand den
rgeringsten Stoß, ob man ihn gleich in die Hände
m. Man fand bey Untersuchung des Magneten,
sowohl sein Nord, als Süderpol ganz zottig war,
ob beyde in Feilspäne getaucht worden wären. Man
e ihn in ein hölzernes Gefäß mit Wasser, warf ihm
Zeit zu Zeit frisches Brodt vor, er zeigte sich in
folgenden Tagen lebendig, man konnte ihn, ohne die
ingste Unbequemlichkeit berühren, mit dem Unterschie-
daß man nichts vom Stoße bemerkte, wenn er den
gnet berührte, und der Stoß heftiger ward, wenn
n ihn mit einem Eisen berührte. Wenn man ihn mit
Fingern berührte, so empfand man nichts, wenn er
Magnet vorher berührt hatte. Man warf nachher
das Eisenfeile ins Wasser, und nach acht Tagen bekam

der Berührende einen ziemlich starken Stoß, doch nicht so stark, als im Anfange. Er hieng sich einige Minuten lang an den Magnet, und riß sich wieder ganz entkräftet von ihm los. Grosse Zitteraale fängt man nie anders, als in Netzen, weil sie nicht an Angeln anbeissen wollen; am besten fängt er sich in Behältern, in die man das Wasser ablaufen läßt, und man pühlet zur Vorsicht, mit einem Stocke unter den übrigen mitgefangnen Fischen in dem Wasser herum. Man merkt die Gegenwart des Zitteraals bald an der Stärke des Schlages, wovon der Arm einschläft.

Endlich bekam Schilling einen, welcher vier Fuß lang war, und einen halben Fuß in seinem grösten Durchmesser hatte. Er war verwundet, der Magnet that auf ihn keine grosse Wirkung, der Fisch riß sich von ihm los, und sank todt zu Boden. Je gröſſer überhaupt die Fische waren, desto weniger wurden sie anfangs vom Magneten angezogen, und keiner nähert sich demselben von selbst, zuweilen vergehen wohl vier Stunden, bevor er sich an denselben hängt; und dieses geschieht blos bey einem Kleinen, den man mit einem Holze gegen den Magnet bewegt, wenn er sich im Wasser befindet. Ausser dem Wasser zappeln sie dergestalt, daß sich der Magnet niemals recht anhängen kann. Blos während der Zeit, da man mit dem Magneten an sie kam, äusserten sie nicht die geringste Wirkung, durch den Magnet, auf den Menschen.

Endlich bekam er im Jahre 1767 einen dieser grösten Aale; er war vier Fuß lang, und Einen Fuß dick. Dieser widerstand dem Magneten vollkommen, denn er verlor nicht das mindeste von seiner stoßenden Kraft; man empfand aber nicht den mindesten Schlag, wenn man ihn mit dem Magneten berührte, ob dieser gleich zehn Lothe aufhob. Doch fand sich ein blutreicher Negerknabe von vierzehn Jahren, von robuster Constitution, der den Fisch, ohne die geringste Empfindung, so

oft

oft, und etliche Tage lang hintereinander, aus dem Wasser hob, und zum Versuche brachte. Indessen bekam sein ganzer Leib eine Menge Blattern. Ein Zufall, der den neugekauften Afrikanern, in den ersten Tagen, auf Surinam gewöhnlich ist, und die dumpfige Cajüte, Seeluft und veränderte Nahrung zum Grunde hat. Indessen halfen die gewöhnlichen Abführungen bey dem Knaben nichts, er behauptete, daß er nicht wieder gesund werden könne, wenn er nicht Erlaubniß bekäme, den Fisch zu essen, man ließ ihn nicht weiter den Fisch berühren, und er ward endlich gesund.

Nach etlichen Monaten mußte er den Zitteraal wieder aus dem kleinen Wassergraben langen, er that es, und die Blattern stellten sich wieder ein, die der Arzt heilte. Die Pflanzer versicherten, daß die meisten Neger einen unheilbaren Aussatz bekämen, wenn sie diesen Fisch berührten. Den Fisch selbst erhielt man bey gutem Futter funfzehn Monate lang in dem kleinen Behälter des Hofes.

Wenn man diesen Fisch etwas nachdrücklich berührt, so ziehet sich dessen Haut zusammen, und der Punkt der Berührung verrichtet den eigentlichen Stoß. Daher kömmt es, daß man nicht das Mindeste empfindet, wenn er im Wasser ist, und man ihn gelinde anfühlen kann. Ferner geschieht eine kreisrunde Zusammenziehung, jedoch ohne eine merkliche Verkürzung der Stelle. Berührt man ihn mit einem Eisenbleche, so erfolgt das Zusammenziehen, und unmittelbar darauf der Schlag; aber beyde geschehen schwächer bey unmittelbarer Berührung mit der Hand. Bey dem letztern Zitteraale zog sich die Haut bereits ein wenig zusammen, da sich das Eisen im Wasser noch Einen Fuß weit vom Fische befand, und es empfand die Hand, so das Eisen hielt, ein Zittern. Bringt man dem Fische in oder ausser dem Wasser einen Kompaß nahe, so dreht sich die Nadel um, und zwar so lange, als sie ihm nahe gebracht wird, obgleich die

Haut fast gar nicht zusammengezogen erscheint. Auch alsdenn, wenn der Magnet dem Fische die Stoßkraft benommen hat, erscheint jedesmal das Zusammenziehen. Von einer Stange Siegellack wird die Erschütterung nur schwach; von sehr weichen andern Körpern ist der Schlag eben so stark, als von hartem Holze. Endlich siehet man weder bey Tage, noch bey Nacht, weder bey der Berührung mit der Hand, noch mit Eisen einen elektrischen Funken, oder irgend ein Licht. Ferner theilet sich die empfundne Erschütterung niemals von einem Körper zum andern so stark, als durch das Elektrisiren mit. Ich bedaure, daß man keine Elektrisirmaschine, kein Elektrometer, kein Isolirbrett gebraucht hat, denn der Magnet scheint hier blos eine Illusion des Vorurtheils gemacht zu haben.

Beytrag zu dem Leuchten des Meeres.

Um das Leuchten des Meerwassers von der Fäulniß animalischer Körper durch Versuche begreiflich zu machen, lege man einen kleinen frischen Platteis in ein Maaß Meerwasser, in eine Pfanne von etwa vierzehn Zoll im Durchmesser; so wird man bemerken, daß weder der Platteis, noch das Wasser, wenn sie bewegt werden, einiges Licht von sich geben. Der Versuch treffe in die Mitte des Junius ein. In eben denselben Keller, wo die Pfanne oder Schüssel steht, bringe man auch ein Fahrenheitsches Thermometer; ich setze, dieses stehe auf 54 Grade, so wird man die folgende Nacht denjenigen Theil des Fisches, welcher mit der Oberfläche des Wassers gerade stehet, leuchtend, das Wasser aber selbst nur finster sehen. Ziehet man das eine Ende eines Stabes durchs Wasser, von der einen Seite der Schüssel zur andern; so erscheint auch das Wasser, hinter dem Stabe her bis dahin leuchtend, wo dasselbe gerührt wird. Rührt man alles Wasser um, so wird die ganze Masse leuchtend, sie erscheint wie Milch, und bleibt noch eine Zeit lang, wenn es

wieder

wieder ruhig geworden, in diesem Zustande. Am meisten leuchtete das Wasser alsdenn, wenn sich der Fisch acht und zwanzig Stunden lang darinnen befunden. Wenn er sich drey Tage lang darinnen befunden, giebt er beym Umrühren nicht das geringste Licht mehr von sich.

Legt man in ein Seewasser einen frischen Heering, so findet man in der nächstfolgenden Nacht die ganze Oberfläche des Wassers, ohne es umzurühren, leuchtend, aber noch leuchtender, wenn es bewegt wird, und der Obertheil des Heerings, der ziemlich tief unter der Oberfläche des Wassers liegt, erscheint sehr glänzend. Gemeines Wasser mit einem Heeringe bleibt dagegen finster. Auf der Oberfläche des Seewassers zeigen sich hie und da hellscheinende Flecken, und wenn man diese mit einem angesteckten Lichte besieht, so scheinen sie ein schwieriger Schaum zu seyn. In der dritten Nacht ist das ruhige Seewasser so leuchtend, als zuvor, wenn man es aber umrührt, so wird sein Licht dermaßen helle, daß man an einer Uhr die Zeit erkennen kann, und der Fisch wie eine finstre Substanz aussieht. Erst gegen die siebente Nacht vergeht alles Licht, und im frischen Wasser ist Fisch und Wasser die ganze Zeit über völlig ohne Licht. Das Thermometer sey etwa 60 Grade.

Wenn man in ein Gallon (Maaß) gemeines Wassers, gemeines oder Seesalz so lange wirft, bis man durch ein Hydrometer erfährt, daß es die specifische Schwere des Seewassers bekommen, in ein ander Maaß gemeinen Wassers aber zwey Pfunde Salz wirft, und in jedes dieser Wasser einen kleinen, frischen Heering legt, so wird den nächsten Abend, die ganze Oberfläche des künstlichen Seewassers, ohne umgerührt zu seyn, leuchtend, doch es leuchtet noch stärker, wenn man es umrührt, und vollkommen so wie das obige natürliche Seewasser. Das Dauern des Leuchtens ist eben so. Andre Flußfische, als der Weisfisch, die Karpfe, Schley und Aal geben im künstlichen Seewasser kein Licht. Das

andere, mit Salz ganz überladne Wasser leuchtet ebenfalls nicht. Legt man einen Hering bey warmer Witterung in zehn Maaß künstliches Seewasser, anstatt einen, so wird zwar das Wasser ebenfalls leuchtend, aber dieses Licht ist an sich schwächer. Ohne Hydrometer läßt sich ein künstlich Seewasser bereiten, wenn man vier Unzen auf sieben Nöffel Wasser nimmt.

Folglich befördert die in Seewasser enthaltene Menge Salz die Fäulniß, wäre daher das Meer weniger salzig, als es wirklich ist, so würde es mehr leuchten. Es können also bey dem Leuchten des Seewassers mehrere Ursachen statt finden; bald können es kleine Kugelinsekten seyn, die sich millionenweise bewegen und begatten, und elektrisch leuchten, bald aber kann der faulende Schaum animalischer Körper, mit dem Striche des Schiffkiels verbunden, den Grund davon in sich halten.

Die Grade der thierischen Wärme.

Wenn man alle Grade der Wärme in der Natur von dem Größten, bis zum unmerklichen Kleinsten an, genau auszugeben im Stande wäre, und die Graden und Regionen der Kälte, denn die obere Luft ist das ganze Jahr kalt, bestimmen könnte; so würde man vielleicht finden, daß kein Ort im ganzen Planetensysteme ohne alle Wärme sey. Woran können wir aber eine absolute Kälte erkennen oder messen, da wir uns während des Messens, derselben nähern müßten, und unsre Wärme derselben mittheilen würden? die größte Kälte, welche Menschen bisher kennen gelernt, ist diejenige, welche man durch Kunst hervorgebracht, indem man dadurch das Queckfilber zum Gefrieren gebracht; ein kaltes Coaguliren, woran die hermetischen Künstler, bisher noch nicht gedacht haben. Dieser Gefrierungspunkt des Merkurs beträgt nicht viel über sechshundert Grade nach der Orlisischen Skale. Und doch wird niemand

zwei-

zweifeln, daß nicht ein größrer Grad von Kälte möglich sey, und eben diese Bewandtniß hat es auch mit dem höchsten Grad der Hitze.

Indessen sind die Körper des Erdbodens, weder von einerley Wärme, noch einerley Grades der Wärme fähig. Eben dieses gilt auch von der thierischen Wärme, so lange sie leben, diese ist in verschiedenen Thieren verschieden, in großen größer, in kleinen unmerklich, ob sie gleich ebenfalls in der Lufttemperatur ab und zunehmen kann, und von Krankheiten verändert wird. Sie scheint im Augenblicke der Entstehung des Embryo den höchsten und im Augenblicke des völligen Todes den niedrigsten Grad zu erlangen, in Leidenschaften aufzubrausen, in Ohnmachten zu schlafen, und in dem Zustande der Gesundheit und der Gemüthsruhe die mittlere Temperatur zu besitzen.

Das Thermometer, oder der gewöhnliche Wärmemesser dient auch die animalische Wärme abzumessen. Die folgende Grade sind nach der Gradeleiter des Delisle, woran Null den Grad der Hitze des siedenden Wassers, und 150 den Gefrierpunkt des Wassers anzeigt; das Thermometer ist acht, bis neun Pariser Zoll, weil sich längre Röhren nicht bequem gebrauchen lassen, und die Kugel läßt sich in die, in Thiere gemachte Oeffnungen besser hinein stecken. Es ist bekannt, daß man Thermometer, wofern sie mit einander übereinstimmen sollen, bey einerley Barometerhöhe füllen müsse; und es ist rathsam, es bey mittler Höhe, nämlich bey 28 Pariser Zollen zu thun. Ausserdem muß man das Thermometer lange genug im Thiere lassen, damit das Quecksilber Zeit bekomme, so hoch zu steigen, als es kann; von zu kurzer Zeit werden die Versuche fehlerhaft, und das Auge des Beobachters muß mit dem Thermometerpunkte einerley Höhe bekommen. Bey der Menschenwärme ward das Thermometer in dem Munde gehalten, da man denn bemerkte, daß der Merkur bey der Nul-

mer 95 oder 96 nach des Delisle Grabeleiter stehen blieb. Diese Numer 95 ist mit 98 nach Fahrenheit, und des Delisle Numer 96, mit der 97½—; des Fahrenheits Uebereinstimmung. Schon Fahrenheit bestimmte die Menschenwärme nach seinem Grade 90 welcher mit dem Grade 96½ des Delisle übereintrift, folglich differiren beide Beobachtungen nur um einen oder höchstens nur um zwey Grade.

Wenn erst in ein Glas, ein oder mehrmals der Urin frisch gelassen worden, so irret man weniger, und der Unterscheid der Wärme ist bey allen Altern und Geschlechtern wenig zu merken, und mit der Wärme im Munde einerley, wofern die Personen gesund, und nicht erhitzt sind. Bei den Thieren bediente man sich des Kalbes und Ochsens, des Ferkels und der Sau, einer jungen und erwachsnen Ziege, des Lammes und Schaafs, eines Hundes, einer Katze u. a. m. Die Wärme des Kalbes war im Blute, und Bauche 90 Grade nach dem Delisle, oder 104 Fahrenheit. Setzt man nun die Menschenwärme 96 Fahrenheit, so ist das Kalb acht Grad wärmer als der Mensch. Eben den Grad 90 Delisle gab das Ferkel an, folglich hat auch ein Ferkel acht Grade Wärme mehr, als der Mensch. Im Blute, oder auch aufgeschnittnen Zieglein war die Wärme 92 Delisle, oder 101½ Fahrenheit; folglich ist eine junge Ziege 4½ Grad Fahrenheit wärmer, als der Mensch, aber schon kälter, als ein Kalb oder Ferkel. Lamm und Schaaf waren fast wie die junge und erwachsne Ziege warm. Die Wärme einer Katze war, zwischen den Schenkeln gemessen, 92 Delisle; Katzen sind also eben so wie die junge Ziege, um fünftehalb Grad hitziger, als der Mensch. Es pflegt aber die innere Wärme der Eingeweide und des Blutes, beym Aufschneiden, um zwey Grade gröser zu seyn, denn die gewaltsame Todesangst erhitzt nicht nur das Thier, sondern die kältere Luft, welche ins Thier dabey eindringt

dringt, macht, daß das festgepackte Eingeweide seine Hitze gegen die Wunde hinauf drengt; folglich wäre eine Katze um siebentehalb Grade hitziger, als ein Mensch bei kaltem Blute. Bey Hunden ist die Wärme zwischen den Schenkeln 93 Grad Delisle, oder 100¼ Fahr. und mit Ueberschluß der zwey Grade für das innere Eingeweide 102½ Grad. Also ist ein Hund um 6½ mahl wärmer als der Mensch.

Aus der Erwegung dieser Versuche des Braun in den Petersburgischen Commentarien erhellet, daß die Wärme bey Menschen, gegen die Wärme der zu den Versuchen gebrauchten vierfüßigen Thiere die geringste sey; daß der neunzigste Grad Delisle, oder 104 Fahrenheit der größte Grad für die vierfüssigen Thiere sey; daß man noch größre Wärme bey andern Thieren finden könne; denn der Löwe, Tiger u. dgl. mögen ein noch hitzigeres und alle Thiere in Freyheit ebenfalls ein freyeres Blut haben, als die trägen Hausthiere. Die oben gemeldeten Thiere sind nur um acht Grade verschieden.

Viel größer ist hingegen der Unterschied bey den Vögeln, denn diese übersteigen noch die Wärme der vierfüßigen Thiere. Bey der Gans war die Wärme im Blute und Bauche 87 Grade nach Delisle, oder über 107 nach Fahrenheit; folglich um eilftehalb Grade gröſſer als beym Menschen und vierthalb Grad Fahrenheit größer, als die Wärme bey vierfüßigen Thieren. Hühner und andre Vögel haben eben den Grad, so wie Enten, indianische Hüner. Kleinere Vögel sind schon hitziger. Der Wärmegrad war bey zwey Rothkehlchen vier und achtzig Delisle oder 111 Fahrenheit d. i. funfzehnmal größer als bey Menschen, und siebenmal größer als bey Vierfüßigen. Gemeiniglich war die Wärme unter den Flügeln der Vögel um zwey Grade kleiner, als im Blute, und geöfnetem Bauche, so wie sie zwischen den Schenkeln der Vierfüßigen ist.

Was

Was die, so genannten kalten Thiere betrift, so faßt nur die Wärme der umgebenden Luft, oder des Wassers enthalten, und keine eigne specifische Wärme zu haben scheinen, so wurden von Fischen, die keine Lunge haben, und dafür nur die Ohrenlunge bewegen, Hechte, Aale, Brachsen, Karpfen, Lampreten u. a. zu dem Versuche genommen. Sie nahmen aber jederzeit die Temperatur von demjenigen Wasser an, in welches man sie brachte, ungeachtet der Unterschied der Temperatur ziemlich groß war. Man stekte die Kugel in den aufgeschnittenen Bauch, und die Wärme zeigte blos den Grad des umgebenden Wassers an. Man kann also so wenig in den Ohrfischen eine specifische Lebenswärme spüren, als im Baumsafte, oder in den Bäumen.

Eine ganz andre Bewandniß aber hat es mit der Wärme der Seethiere, und den Lungenfischen. Denn diese haben, so wie die Landthiere ihre hinzugekommne Wärme, als das Meerschwein, und der Seehund. Das Seekalb hat sieben Fahrenheitsche Grade Wärme mehr, als der Mensch. Insekten haben wie die Ohrfische keine eigenthümliche Wärme, ob sie gleich, wie die Bienen in Klumpen beysammen eine gewisse Wärme hervorbringen. Die Frösche nahmen nach der verschiednen Temperatur des Wassers auch einen verschiednen Grad an, ob sie gleich keine specifische Wärme haben.

Die Murmelthiere liegen den Winter über im Todesschlafe, so stille, als ein Marmor, alsdenn haben sie keine Wärme, als vom Orte her. Ueberhaupt ist das Reiben des Blutes im Herzen und an den Pulsaderwänden der Quell der Lebenswärme. Bisher ist der Grad der gesunden Menschenwärme bestimmt worden. Nothwendig aber wird diese Wärme durch Krankheiten, Erhitzung u. s. w. sehr verändert, sie ist in Ohnmachten und im Schlafe, wofern man nicht gut bedeckt liegt, geringer, in hitzigen Fiebern größer. Indessen steigt solche doch

nur

nur bis auf einen gewissen Grad der Höhe, nämlich bis auf 105 bis 108 Grad Fahrenh. Dabey ist es merkwürdig, daß der Kranke, auch während des Fieberfrostes, um zwey bis drey Grade wärmer zu seyn pflegt, als ein Gesunder. Folglich giebt es bey Menschen und Thieren ein gewisses Maaß, über welches das erhitzte Blut nicht höher steigen kann, wenn es nicht die zarten Hirngefässe zersprengen soll, und ein gewisser animalischer Gefrierungspunkt dabey die Kälte den Tod bringt. Obgleich jedes Individuum, schon durch die Anlage von seinen Eltern, so wie durch harte Lebensart, gespannte, oder welkere Nerven bekommen hat, Arbeiten und Kälte mehr als andre auszustehen, welche, wie hysterische Personen immer frieren, auch in warmen Kleidern, wenn harte Naturen mit bloßen Füssen im Schnee herumlaufen. Ohne Zweifel muß der natürliche Wärmegrad im Menschen, den harte Arbeit vergrössert, anders, als der ausfallen, oder doch länger anhalten, als der, den der Genuß der hitzigen Getränke, oder der Affekt beflügelt. So muß das Blut im Cholericus heftiger brausen, als in dem Phlegmatischen.

Auf kurze Zeit kann der Mensch, so wie Richmann durch Gewohnheit in Badstuben den hundert und fünf und zwanzigsten Fahrenheitschen Grad ertragen. In Rußland sind die Badstuben über den 160 Grad Fahrenh. erhitzt, und folglich konnte Richmann eine Hitze ausstehen, welche noch um neun Grade stärker war. Es ist bekannt, daß die Wärme, Hitze und alles Feuer so wohl in den Stuben, als in der freyen Luft über sich in die Höhe steigt, so wie es zu vermuthen ist, daß die innere Lebenswärme des Menschen, wenn derselbe steht, sitzet oder geht und arbeitet, über sich nach dem Kopfe hinaufsteigt, und sich in der Atmosphäre verliert, unter der harten Hirnschale, als einem härtern Körper aber vorher anhäuft. Daher kömmt es, daß die Nerven des ganzen Körpers dadurch gestärkt werden, daß man den Kopf

mit

mit kaltem Wasser sonderlich des Morgens und Abends lange genug wäscht, dünne Mützen aufsetzt, und die elektrische Erhitzung des Körpers durch die isolirenden Federbetten, durch kaltes Wasser, so der beste Leiter ist, ableitet. Man ist nicht im Stande, in heissen Wohnstuben aufrecht zu stehen, ob man gleich sitzend, und noch besser liegend die unerträglichste Hitze der Wohnstube auszustehen vermag. Daher friert es uns, wenn man sich unbedeckt niederlegt, weil die Wärme nunmehr aus der ganzen Oberfläche unsers Körpers senkrecht verdünstet, und wir, ohne Decke liegend eine große Menge verlieren, und obgleich die horizontale Lage des Körpers dem Blute einen freyern Zufluß nach dem Kopf verstattet, wovon der Kopf überladen und wie betäubt wird; so verdünstet doch eben diese Lage weit mehr Hitze wieder, und also hebt sich eins mit dem andern auf. Daher muß man Leute, die ohnmächtig geworden, horizontal niederlegen, weil ihr Puls schwach geht, und der Körper daher kalt ist, dahingegen man Leute, die heftiges Kopfwehe ausstehen oder die vom Schlage gerührt werden, niedersetzen läßt. Das Maß unsrer Wärme hängt von der Geschwindigkeit und Stärke des Pulsschlages überhaupt ab; es sey, daß das Reiben der Blutkügelchen an den Wänden der Pulsadern das Elektrisiren des Herzens unterstützt, oder daß dadurch die Absonderung des Nervensaftes für die ursprünglich elektrischen Nerven beschleunigt und das ganze Nervensystem angereitzt worden, Gegenwirkungen auf Blut und Muskeln auszuüben.

Der Mensch, und die Thiere können also einen stärkern Grad der Hitze ausstehen, als die Wärme ihres Blutes ist. In Schwitzstuben sind verschloßne Hunde in verschiednen Graden von Hitze, bey dem Grade 115, oder 120 oder 140 umgekommen. Karpfen bleiben in warmem Wasser von 92 und 94 Graden lebendig. Im hundert und eilften Grade Fahrenh. sind Fische gestorben; Frösche aber können dabey noch leben. Bey einer Hitze

von

von 146 Fahrenh. starb ein Sperling innerhalb sieben Minuten, wie auch ein Hund und eine Katze.

Viel schwerer ist der Grad der Kälte zu bestimmen, der Menschen und Thiere umbringt. Auch hier thut die Gewohnheit viel. Die Bauernkinder ertragen in den Nordländern einen viel stärkern Grad des Frostes, als in weniger nordlichen Gegenden, folglich sterben Menschen, und Thiere bey einem verschiednen Frostgrade. Die Zugvögel, und die im Winter in der Erde schlafenden Thiere, oder Insekten, welche den höchsten Grad der Wärme ausstehen, ertragen kaum den geringsten Frost. Dahingegen widerstehn die Sperlinge, bey hinlänglichem Futter, unsrer stärksten Kälte. Fast jeder Mensch, und fast jedes Thier ist von der Natur zu einem besondern Thermometer graduirt, und eben diese Bewandniß hat es auch mit jeder Art von Pflanzen; und daher theilt man die Thiergeschlechter in warme und kalte, so wie die Pflanzen in die warme und kalte ab.

Alle Lebenswärme leitet man bald von einer gewissen Gährung im Blute, bald von der Elektricität, bald von der fortschreitenden Bewegung des Blutes, und den reibenden Theilen aus den Häuten der Adern her. Wären die Wallungen des Blutes sichtbar mit einem Aufbrausen verbunden, so könnte man davon auf eine Vermehrung der Wärme schließen; zwar scheinen die vielfachen Speisen im Magen eine Gährung zu leiden, und man findet sich nach der Mahlzeit wärmer, als bey leerem Magen; aber geistige Getränke erhitzen doch das Blut viel stärker, als eine kalte Mahlzeit. Das Reiben des Blutes scheint indessen die nähere Ursache der Wärme zu seyn, denn man erwärmet sich, wenn man die Hände reibt. Ausserdem friert uns bey verminderter Bewegung des Körpers; und die Wärme verläßt einen Ohnmächtigen, so wie ein Thier, so im Winterschlafe liegt, und sich einen vorübergehenden Tod erschlummert. Bey solchen ist das Leben fast unmerklich, und der Puls wie nichts. Dieses sieht man an den, den Winter über schlafenden Murmelthieren, die der

Frost

Froſt in marmorne Figuren zuſammen geballt zu haben ſcheint. Ob nun gleich im Blute allerley Theile und Kügelchen angetroffen werden, deren lebhaftes Aneinanderreiben, an den innern Häuten der Adern, und des Herzens eine hinzugekommne Wärme hervorbringen kann; ſo muß doch das Athemholen dabey noch viel mehr zu ſagen haben, indem dieſes jederzeit eine um etwas kältere Luft in die Lunge einführt, und eine warme oder verdünnte Luft dagegen ausführt, wenn das Herz ſchlagen, und Wärme machen ſolle. Dieſe beſtändige Ebbe und Fluth der Lebenswärme in der Lunge ſcheint, wie Kälte und heiße Stube die Elektrifirmaſchinen zu b[illegible]n, und das Reiben der Blutkügelchen mag die Stelle [illegible] Reibekiſſen dabey verrichten. Wir werden in dieſer Se[illegible] ſo wie in der ganzen Natur ein helleres Licht durch [illegible]ſuche bekommen, die man in der kalten Luftregion a[illegible]n könnte, um den erſten Quell der Elektricität an u[illegible]ſer Gränzſcheide zwiſchen Wärme und Kälte aufzuſuchen. Kurz, das Leben, die Geſundheit, und ſo gar die Annehmlichkeiten des Lebens hängen von der gleichförmigen Bewegung des Herzens, und dieſe von der Gemüthsruhe wieder ab.

Die Mittelwärme in einigen geographiſchen Erbreiten.

Man hat die mittlere Wärme zu Liſſabon 63¼ Grad des Fahrenheitſchen Thermometers, und zu Stockholm 41¼ Grad gefunden. Wenn man dieſe, und viele andre meteorologiſche Beobachtungen zuſammen vergleicht, ſo ſtimmt die mittlere Wärme eines Ortes genau mit dem Sinus der Elevation des Aequators überein, und man kann folglich ohngefähr aus dem Sinus der Elevation des Aequators eines jeden Orts, rückwärts auf deſſen Mittelwärme ſchließen. Man muß aber dabey die hohe Lage eines Ortes vor dem andern in Betracht ziehen, indem man ohngefähr für Eine Linie des Barometers, Einen Grad des Fahrenheitſchen Thermometers abzieht.

Auſſer

Ausserdem macht noch die Lage einer Gegend, an dem Abhange der Berge, oder auf Höhen, an flachen Feldern, am Wasser, neben Waldungen kleine Abweichungen für jede Art der Winde; aber diese Unterschiede bringen im westlichen Europa, und überhaupt auf der nordlichen Halbkugel der Erde an deren Küste wenig Irrthum hervor.

Mit dem Meerthermometer fand man, daß der Grad der Meerwärme, in einer Tiefe von sechzig Faden, unter dem Aequator 80½, unter dem Wendezirkel des Krebses 81, und unter dem Wendezirkel des Steinbocks 80 Grade Fahrenheit ist. Folglich sieht man, daß es unter dem Wendezirkel des Krebses wärmer ist, als unter dem Aequator. Unter dem Krebse zeigte der Fahrenheitsche Thermometer, bey einer Beobachtung im November, und bey gänzlicher Windstille unter der Linie 74 Grade, unter dem Steinbock zu eben der Zeit 79 Grade, weil hier damals natürlicher Weise die Sonne stärker, als im Krebse war.

Ueberhaupt hat man aus den Seereisen des Weltumseglers Cock gelernt, daß von der Linie an, bis zum Süderpol, die Wärme geschwinder, als in der Nordhämisphäre abnimmt, und daß in einer südlichen Breite, welche mit England übereinstimmt, die Schiffe im Ocean bereits einfrieren. Der antarktische Zirkel wird also durch eine viel strengere Kälte bezeichnet, als der Zirkel des Nordpols, weil die Erde gegen den Südpol früher aufhört, und der Nordpol mehr Land enthält, und also mehr Sonne auffängt, als die Eisrinde, von der die Sonnenstralen wieder in die Luft zurückprellen, ohne in den Boden der untern Eistafeln einzudringen.

Der Wasserspürer, Bleton.

Seit einigen Jahren ist unter den Schwärmern Frankreichs, ein Jüngling mit Nahmen Bleton im Rufe, vermittelst seiner höchstempfindsamen Nerven, unterirdische Quellen, mit und ohne Wünschelruthe entdecken

decken zu können. Schon unsre Vorfahren bedienten sich, zur Entdeckung allerley Erzgänge und Salzquellen der Wünschelruthe, d. i. eines frischen gabelförmigen Zweiges, welcher die Gestalt des lateinischen V. hatte, welche sich bey der Annäherung einer verborgnen Mine oder Wasserader, von selbst gegen die Erde herabneigen, d. i. schlagen sollte. Jeder Bergmann verstand sich darauf, und man betrog die Leichtgläubigen alle Tage. Endlich verschwand die Macht der Ruthe, mit den gröbsten Produkten des Aberglaubens, seit dem man die Natur durch Beobachtungen und Versuche, und nicht aus Hypothesen, zu studiren anfieng; die Haselstaude beim also ihren Abschied, und zum erschien Bleton mit seinen höchst zarten Nerven, und brachte die Ruthe von neuem in Gang. Thouvenel vertheidigte ihn in einer Schrift, welche die magnetischen und elektrischen Erscheinungen mit der Ruthe zu vergleichen sucht.

Thouvenels Gründe sind folgende. Niemand läugnet, daß nicht an solchen Orten die Erde stärker ausdünste, wo sich unter ihrer Rinde Wasseradern befinden. Diese Dunstausflüsse wirken auf zarte Nerven stärker als auf andre, obschon die meisten Menschen dabey nichts empfinden. So spürt der Jagdhund aus, was andre Hunde, und Thiere auszuspüren nicht vermögen. Wenn sich Bleton an einem Orte befindet, wo unterirdisches Wasser ist; so fühlt derselbe einen lebhaften Eindruck auf sein Zwerchfell. Er nennt diesen Eindruck Commotion. Davon entsteht ein Druck auf den vordern und obern Theil der Brust, und hierauf das Gefühl einer innern Erschütterung, ein Zittern durch den ganzen Körper, die Beine wanken, die Sehnen der Hand werden steif, und konvulsivisch, der Puls concentrirt sich, und nimmt nach und nach ab. Alle diese Zufälle seines Wasserfiebers werden mehr oder weniger heftig nach der jedesmaligen Tiefe und dem Striche der Wasserader, denn er fühlt sie lebhafter, wenn er gegen, als wenn er mit dem Stro-

me

spürt. Wenn diese Empfindungen heftig sind, ßt er sich gezwungen, sich in etwas auszuruhen, und nn er seine Versuche zu lange fortsetzt, so fühlt er sich chwächt, er ist den ganzen Tag matt, klagt über Kopfs merzen, und fühlt also das, was geschwächte, welke rven zu fühlen pflegen. Die Symptomen verlieren sich nählig, wenn er nicht gerade über dem unterirdischen asser, sondern demselben zur Seite steht, denn es ibt ihm bloß ein inwendiger Frost, und ein kleiner uck auf dem Vordertheil der Brust noch übrig; in er gewissen Entfernung von dem Wasser ist er aber allen vorigen Empfindungen frey.

Unterirdisches stehendes Wasser macht auf ihn ganz d gar keinen Eindruck, so wenig als sichtbare Flüsse, en u. dgl. ausser, wenn er in einem Bote gefahren, m er klagt nach der Zeit über Kopfwehe, und eine ägheit durch den ganzen Körper. Sonst afficiren ihn alle ränderungen des Wetters, und Atmosphäre mehr als meisten Menschen. Die besondern Eindrücke, welcher auf so unterscheidende Art empfänglich ist, richten sich ihren verschiednen Graden nach gewissen Umständen. ehr oder weniger Electrizität der Luft macht sie mehr r weniger lebhaft. Trocknes und warmes Wetter ist seinen Operationen am zuträglichsten; er empfindet vor ttags stärker, als nach der Mahlzeit. Eine schwere zige Krankheit hatte ihm die Fähigkeit, Wasser un der Erde zu finden, geraubt; erst drey Monathe nach Genesung kam diese besondre Fähigkeit wieder zurück.

Nun auch seine Wünschelruthe. In deren Wahl icht er von der alten Bergregel ab, indem er sie nicht angreift, in der Hand nicht erwärmt, und es ist ei frischgeschnittne, saftige gabliche Ruthe, oder eine an für ihn einerley. Eine Ruthe oder ein Stäbchen, ichviel von welchem Holze, nur daß es nicht alt sey, g frisch oder trocken, nicht gablich; sondern nur ein nig krumm seyn. Dieses Stöckchen legt Bleton hori

rührte. Selbst auf einer, über die Quelle aufgerichteten Leiter zeigte sich die Ruthe, und der Einfluß des Wassers in einer Höhe von fünfzehn, bis dreyßig Fuß wirksam; alles verschwand aber, so bald man Wachstuch unter die Füße der Leiter legte.

Hieraus schließt Thouvenel auf eine nahe Verwandschaft der Ruthe mit dem Magnetismus und der Elektricität; und vielleicht hängt die unterirrdische Elektricität mit der Electricität der Thiere und der Luft näher zusammen, als wir bisher vermuthen. Wie die Wolken, die Electricität der Luft mit der elektrischen Erde zusammenleiten, wie die Nerven und Scheiden der Adern die ursprüngliche Glasscheibe, das Herz und Pulsaderſystem, die reibende Kraft und die Flüßigkeit der Leiter ist; so scheinen die unterirdischen Wasserdünste, im Aufsteigen Leiter der unterirdischen aufgelösten Dampfelektricität für die Thierelektricität zu seyn. Wenn nun Bletons Geruchsnerven, denn der Athem ist doch wohl die erste Instanz, feiner organisirt sind, um den unsichtbaren steigenden Wassernebel einzuathmen, und das Zwerchfell davon gerührt wird, so können die Nerven der Hände in die gedachte Bewegung übergehen. Sollte aber Bleton der einzige seyn, dessen Nerven mit dem Zeichen des Wassermanns zusammentrafen? Aber wie viele Talente von allerley Arten schlafen jetzt, und werden noch lange schlafen, wenn sie nicht ein zufälliger Beruf entwickelt. Wäre die Ruthe recht trocken, so könnte man sie für einen Nichtleiter, oder einen Isolirstab halten, welcher die, in die Hand eingeführte Elektricität anhielte, und den Puls also verstärkte, um die Ruthe auf die Seite zu rücken. Ein frischer, saftiger Zweig wäre ein Halbleiter. In allen Fällen zucken die Nerven die Ruthe, und da die rechten Armnerven stärker sind, als die linken, rechts herum. Umgekehrt schwingt sich hingegen die Ruthe, unter einem innern Schaudern des Zwerchfells, wenn er aus der Wasseratmosphäre heraustritt, und sich das alte Gleich-

gewicht

gewicht in den Organen wieder herstellt, und der Krampf der Armnerven aufhört. Vielleicht macht der Wasserne-bel die positive Electricität des Bletons, denn Wasser-dünste sind starke Leiter, negativ und die Nerven schlaf-fer; dieses verschwand aber, wenn er aus dem unterirdi-schen Dunstkreise wieder heraustrat.

Thouvenel bringt in seinem Memoire physique et medicinale, montrant des rapports evidens entre les phénomenes de la baguette divinatoire u. s. w. par M. T. 12. Paris 1781 viele Zeugnisse angesehener Män-ner aus den Provinzen über die Richtigkeit der Bletonischen Versuche, und die wirklich durch ihn entdeckten Quellen bey. Selbst der gelehrte, und berühmte Gigaud de la Fond vertheidigt diese Thatsachen des Bletons öffentlich. Bleton, war ein Hirte in Dauphine, als sein Talent bey folgender Gelegenheit zum erstenmale erwachte. Er saß auf einem Steine, fiel in Ohnmacht, und ward von den Vorübergehenden wieder zu sich selbst gebracht. Er verlor so oft das Bewußtseyn, als er sich dem Steine wieder näherte; man wälzte den Stein weiter, er setzte sich nun darauf, und es wiederfuhr ihm nichts. Aber die Ohnmacht kam wieder, wenn man ihn auf die erste Stelle zurückführte; da man etliche Fuß tief grub, fand sich eine Quelle, von welcher jetzo eine Mühle getrieben wird. Dieser Umstand wird durch viele Zeugnisse bestättigt, so wie die übrigen Quellanzeigen. Unter andern hat er dem großen Karthäuserkloster zwölf Quellen geschenkt. Der Abt Mongez setzte ihm absichtliche Gegenversuche entge-gen, und die Vertheidiger des Bletons behaupten dage-gen, daß Bleton von Natur furchtsam sey, und vom Ab-te leicht aus seiner Fassung gebracht seyn könnte, da sei-ne zarten Organen durch die partheyische Aengstlichkeit leicht zu verwirren sind. Wie leicht wird das beste Ge-nie durch auffallende Täuschungen plötzlich irre geführt? Mongez gestehet indessen, daß Bleton einigemale wirk-lich unterirdische Quellen angegeben habe. Unter andern

wandte der berühmte Naturkundige, Pater Cotte alle Aufmerksamkeit auf die Versuche des Bletons bey Montmerency. Man grub die angezeigte Quelle auf, deren Tiefe er 30 Fuß, ziemliche Breite und Richtung derselben vorher richtig angegeben hatte.

Soll ich meine Gedanken von der Sache sagen; so ist eine Wünschelruthe dabey ohne allen Nutzen, und man hat viel empfindlichere Hygrometer, als ein Holz ist, um die Gegenwart der Wasserdünste anzuzeigen. Wegen des ausserordentlich zarten Hygrometergefühls, so Bleton haben soll, wird die Zukunft schon die Sache entscheiden.

Neuer Metallguß zu Teleskopspiegeln.

Der Graf von Sickingen hat in seinen Versuchen über die Platina eine Metallformel bekannt gemacht, woraus man Teleskopspiegel von einer vorzüglichen Güte, die vor den bisher bekannten Metallmischungen wesentliche Vorzüge haben, giessen kann. Er schmelzt sechs Theile gereinigte Platina, drey Theile weiches Eisen von Hufnagelspitzen, und einen Theil vier und zwanzig karatiges Gold zusammen. Diese Masse ist nach der Erklärung ausserordentlich hart in der Arbeit, sie nimmt daher eine vortrefliche Politur, und eine etwas hellere Farbe, als die bisherigen Teleskopspiegel an. Wenn man den Guß nach und nach in mineralischen Säuren, dem Weinessige oder dem flüchtigen Laugensalze acht Tage lang kalt stehen läßt, oder hernach in die Dämpfe der gedachten Flüßigkeiten bringt, und so gar den Dämpfen des Schwefels und der Schwefelleber aussetzt, so leiden diese Spiegel von diesen gewaltsamen Proben nicht das Mindeste. Folglich hat der Graf, die schwere Aufgabe, Metallspiegel zu giessen, welche ihre Farbe und Politur unverändert an der Luft behalten, nicht nur richtig aufgelöst, denn dieses Problem legten ihm die Pariser Gelehrten vor, sondern er leistet auch dadurch der Sternkunde, und der Mechanik, so wie der Welt einen wichtigen Dienst.

Zusatz

Zusatz zu der Merkursgefrierung.

Den sechsten Januar 1786 brachte Achard, des Morgens um sieben Uhr, bey einer natürlichen Kälte von zwölf Graden das Queckfilber zum Gefrieren. Zu diesem Ende füllte er eine freyschwebende dünne Glaskugel mit Schnee und gepülvertem Eise, und er brachte durch rauchende Salpeterfäure und Kochsalz, auf die bekannte Art eine künstliche Kälte von 25 Graden hervor. Da diese aber zum Gefrieren des Queckfilbers nicht hinreichte, so begoß er von aussen die Kugel mit Vitriolnaphta, deren Verdünstung er durch einen darauf gerichteten Blasebalg beschleunigte, wodurch in einigen Minuten ein, in die Kugel gestelltes Thermometer auf ein und dreyßig Grade herabfiel, und das Queckfilber fest wurde. Durch Verbindung dieser beyden Mittel, Kälte hervorzubringen, kann dieser Versuch bey noch geringerer Kälte der Atmosphäre mit erwünschtem Erfolge gemacht werden.

Die Wunder des Arm- und Blumenpolypen. Fig. 26.

Im Schlamm der Flüsse und Seen findet man diese Geschlechter auf verfaulten oder grünen Baumblättern und Pflanzen, als kleine Gallertpunkte mit dem Hintertheile feste sitzen, und ich pflege sie mit kleinen Spitzpinseln von Haaren davon abzuwischen, und in ein Glas reines Wasser zu bringen, darinnen sie sich bald ausdehnen, die Länge einer ganz kleinen Stecknadel bekommen, einige zarte Aerme oder schlaffe Fäden von sich strecken, und ganz weiß aussehen. Diese Figur ist wie der Federsaame der Butterblume, oder des Löwenzahns, womit die Kinder im Frühlinge spielen; und das Wasserwürmchen eigentlich ein kleiner Blinddarm, aus dessen Munde acht oder zehn zarte Seidenfäden gehen, die der Polype, wie die Schnecke ihre Hörner, aus und einziehen, oder sehr lang und kurz machen kann. Aerme und der ganze Kör-

per bestehen, wenn man sie mit dem Mikroskop besieht, aus lauter kleinen Kügelchen.

Der Polype ist sehr gefräßig; er bedient sich seiner Aerme, wie der Fischer der Angeln, andre kleine Wasserwürmer zu fangen, und er stopft sie sich damit in den Mund. Er breitet diese Aerme oft im ganzen Glase weit aus, und füllt damit bisweilen ein ganzes Bierglas voll Wasser aus. Diese sind so zart, als Spinnefäden, und besitzen doch an allen ihren Punkten ein sehr feines Gefühl. Schwimmt irgend ein Würmchen an einen Arm, den es vielleicht für einen ruhenden Balken ansieht, so ist es um dasselbe geschehen. Der Arm schlingt sich augenblicklich um seine Beute, die andern helfen fangen und verkürzen sich, und führen die Beute zum Munde, der sie sogleich nebst den Aermen, so die Beute geschleppt bringen, verschlingt. Die einstopfenden Aerme retten sich wieder aus dem Gefängnisse, indessen daß sich die lebendige Beute, denn nichts als lebendige Würmchen, sonderlich das geweihte Einauge, habe ich die Polypen essen gesehen, im Magen krümmt, aufgelöst wird, und die Aerme unversehrt aus dem Magen wieder zum Vorschein kommen. Und dennoch ist dieser Magen nur der Anfang des Thieres, so selbst nur ein Blinddarm d. i. eine einfache Röhre, ein Hautsack ist. Nach wenigen Minuten dringt die Farbe des aufgelösten Futters in alle seine Kugelmonaden, woraus der Polype besteht, ja sogar in das Wesen seiner Aerme ein, die keglig, am Munde breiter, am Ende dünne sind. Kurz: der Polype ist ganz und gar ein lebendiges Paternoster.

Die Armpolypen begatten sich, wie ich in einem Bande dieser Magie bereits gesagt habe, unter heftigen Krämpfen mit den Mündern mit einander. Ihre Jungen wachsen ihnen längst ihrem Körper, wie Baumknospen hervor; dieses bekömmt Spitzen, fällt von der Mutter ins Wasser ab, und kriecht auf dem Boden, als ein Tröpfchen Gallert weiter, um Würmer zu angeln. Vor-

her

her färbte einerley Futter das Junge und die Mutter zugleich; das Junge angelt bereits an der Mutter, und färbt so wohl sich, als die Mutter. Dergleichen Junge giebt es zugleich viele, an Einem gemeinschäftlichen Stammbaume. Alle angeln, genieſſen zugleich die aufgelöste Nahrung. Aus jedem zerschnittnen Stücke des Polypen wird in wenig Tagen ein vollkommner Polype; jedes Fragment giebt eben so viel Polypen, der Schnitt geschehe nach der Länge oder Breite; so unerschöpflich ist seine Vegetation. Die Lerneäische Schlange ist hier ein realisirtes Emblem; man zerspalte einen Polyp in sieben Theile, so wird daraus eine Hydra mit sieben Köpfen; man spalte nochmals jeden Kopf, so bekömmt man vierzehn Polypen. Schneidet man alle diese Köpfe ab, so wachsen andre an ihre Stelle. Aber weiter geht doch hier die Natur als die Fabel. Man bringe die abgeschnittnen Köpfe an ihren Rumpf; sie werden sich damit vereinigen, und der Polype bekömmt seinen Kopf wieder; oder man kann ihm den Kopf eines andern aufsetzen, er wird ihn wie seinen annehmen. So vereinigen sich fremde Rumpfstücke zu Einem Polypen. Wären unsre Messer feiner, so würden wir noch weiter gehen können. So gar kann man den Schwanz des einen in den Leib des andern wachsen lassen; und einen Polyp auf den andern propfen. Aber nun verliert so gar die Wahrheit ihre Wahrscheinlichkeit; man kann sogar den Polypen, wie einen Handschuhfinger umkehren, und der umgekehrte Polype fischet, verschlingt und vermehrt sich durch seinen äussern Balg, der sich wieder einwerts zu kehren, mit aller Gewalt bestrebt; und bisweilen gelingt es ihm auch ganz oder halb; als ein Bastardprotheus ist er alsdenn eine lächerliche Figur oder halblinker Strumpf. Jede Stelle kann Kopf oder Schwanz werden, wie es uns beliebt. Welche Tausendkünstlerin ist hier die Organisation! Ihr ist einen Magen oder Kopf oder Schwanz zu machen, ein Würfelspiel. Man würde Polypen okuliren, und durch alle Gärtnerkünste

nerkünste vervielfältigen können, wenn der ganze Polype nicht ein Gallertköpfchen von der Größe eines Stecknadelknopfes wäre.

Die Blumenpolypen. Man betrachte den Boden einer Wanne, oder Glases voll trüben Wassers aus einem Teiche; er erscheint mit allerley Zeuge oder Pflanzenschleime angefüllt, der sich allmählig niedergesenkt hat. Aber man hüte sich, diese schimmligen Flecken für Pflanzen zu halten, die sich in ihr erstes Wesen aufgelöset haben, und noch Schatten von Blumen und Körner vorstellen. Doch es sind dieses mehr, als Schimmelpflanzen; unter dem Vergrößerungsglase erblickt man schöne Blumen, wie Glocken baren. Jede Glocke sitzt an ihrem Stängelchen, und dieses an dem gemeinschaftlichen Stammbaume. Nun schaue man in die Mündung dieser Glocken hinein; so gleich wird man darinnen eine sehr schnelle Bewegung, wie von einem kleinen Rädchen gewahr, woraus im Wasser kleine Strudel entstehen, die der Glockenmündung kleine Körperchen zusagen. Indessen schlucket diese Glocke den Strudel in sich. Bald darauf löset sie sich freywillig vom Blumenstrauße ab, sie schwimmt davon, und etablirt sich am Glase. Hier vegetirt sich die Glocke ein eignes Stielchen, so bald zu einem kleinen Stängel wird. Die Glocke schließt sich zu einer Knospe, die Knospe zertheilt sich der Länge nach, es werden nun zwey Knospen am Stängel sichtbar. Diese öffnen sich, und die Natur hängt nunmehr das Spinnrad in ihre Oeffnung, und dieses dreht sich, nach Proportion, als die Knospe zunimmt, geschwinder. Aus beyden Knospen bildet sich die Form der Glocke, die nun kleine Insekten fängt, und nach wenig Stunden ein Stammbaum wird. Solche Wunder beherbergt eine versaulte Holzfaser im Wasser; Millionen belebter Atomen entwickeln sich hier unter unsern Augen. Blos die äussern Verzierungen der animalischen Vegetation, oder ewigen Entwickelungsystems vermögen wir hier durch Gläser zu sehen; der Akt selbst

verbirgt

verbirgt sich in eine unaufklärbare Nacht. In kurzem stehet der Glockenstamm vervielfältigt da, und fischet in der Stille, jede Glocke in ihrer Bay und für sich, und der ganze Golf strudelt in eins weg der ganzen Familie den Fischfang zu. Die Gesellschaft nimmt an dem Fange eines jeden einzelnen Gliedes Antheil. Endlich löset sich eine Glocke nach der andern, vom Stamme ab; der vorige Baum verschwindet im Wasser, und man erblickt in 24 Stunden an der Wand des Glases, statt des vorigen Baumes von zwanzig Glocken, hundert neue Bäume mit unendlichen Glocken behängt. Figur 26 mit dem Buchstaben a ist ein Armpolype in natürlicher, und mikroskopischer Grösse; b ein Blumenpolype natürlich und vergrössert. Ausser diesen giebt es noch Trichterpolypen, die sich an der Mitte des Trichters, durch einen schiefen Querstrich zerspalten und vermehren; reusenförmige, als ein Klumpe weißer, durchsichtiger Schaum. Kurz: der Schlamm auf dem Boden der Moräste ist ein Werk von lebendigen Wesen, die sich in eins fort entwickeln, und die Verwesung, die hier zu wohnen scheint, arbeitet ohne zu ermüden, die Organen zu einer Welt von Pflanzenthierchen, mitten im Wasser aus. Unter andern Insekten kann man den Tausendfuß mit dem langen Spieße in Stücke zerschneiden, aus deren jedem wieder ein Kopf, und ganzer Wurm entsteht. Er lebt im Wasser, und trägt einen Spieß am Kopfe. Aber seine natürliche Vermehrung ist die, da sich nicht weit vom Hintern ein neuer Kopf entwickelt, ein Spieß bekommt, und sich nebst dem Hintern, vom Körper absondert. Da der Schnitt an Wasserthierchen geschieht, so müßten sich diese im Wasser noch eher verbluten, als grosse Thiere an der Luft, und dennoch heilt das Wasser nicht nur ihren Gallert auf der Stelle, sondern es entwickelt sogar seine Organen noch schneller.

Crawfords neue Theorie vom Feuer.

Wenn man gleich grosse Massen aufhob, so fühlte man schon an ihrer verschiednen Schwere, daß es unter den Körpern eine specifische Schwere giebt, und das Bley schwerer als Holz sey; nur die Zahlen des Verhältnisses fehlten noch. Aber specifische Wärme der Körper hätte schwerlich Jemand vermuthet. Hier leitet uns kein bloßes Betasten weiter. Das, was wir nach unserm Gefühl, und dem Thermometer kühl, warm, oder heiß nennen, ist freyes, oder mpfindbares Feuer. Dieses breitet sich von einem Körper, dem wir nach Anzeige des Thermometers, eine gewisse Wärme beylegen, so lang in die Körper, so ihn berühren, aus, bis gleiche fühlbare Wärme in diesem und jenem ist. Sind die angränzenden Körper wärmer, so empfängt der kältere, von diesen Körpern so viel, als zur Gleichheit der empfindbaren Wärme nöthig ist. Sind die, sich berührenden Körper einerley Art, so vertheilt sich der Ueberschuß der Wärme einer Masse über die Wärme der andern, gleichförmig im Verhältnisse des Volumens derselben. Wenn man Einen Kubikfuß Wasser, worinnen das Reaumursche Thermometer zehn Grade zeigt, mit Einem Kubikfuße vermischt, so 40 Grade warm ist, so vertheilt sich der Ueberschuß der dreyßig Grade Wärme, die das wärmere Wasser verlieren muß, um mit dem kalten gleich warm zu seyn, gleichmäßig, und jeder Kubikfuß bekömmt noch funfzehn Grade darüber, und also ist jeder Kubikfuß, so wie die Mischung 25 Grade warm. Nähme man des kältern Wassers zwey Kubikfuß, so würde sich der Ueberschuß der 30 Grade in drey Theile oder in drey gleiche Massen theilen müssen, wovon die wärmere Masse ein Drittheil, und die kältere zwey Drittheil, folglich jene zehn, diese zwanzig Grade Wärme bekommen müßte. Die zwanzig Grade vertheilen sich aber auf die zwey Kubikfuß; also wird die Mischung 20 Grade warm seyn. Hieraus

Hieraus entsteht folgende Regel, für die Auflösung
Aufgabe: aus den gegebenen Quantitäten und Tem-
aturen von zwey zusammengemischten gleichartigen
rpern, die Temperatur der Mischung zu finden. Man
ltiplicire die Grade der Wärme von jeder der bey-
Massen ihrer Quantität, addire diese beyden Pro-
te, und dividire die Summe durch die Summe der
antitäten. Es versteht sich dabey, daß man die bey-
Produkte subtrahire, wenn ein Theil kälter ist,
Null, und zwar das kleinere von grössern. Zum
ste setzt man das Zeichen des grössern, welches ne-
ive oder positive Grade der Kälte, oder der Wär-
anzeigt.

Ganz anders verhält sichs, wenn man heterogene Kör-
mit einander vermischt. Man findet, daß einige
rper mehr, andre weniger Wärme gebrauchen, um ei-
grössern Grad der empfindbaren Wärme zu bekom-
n. Aus den Versuchen erhellet, daß Ein Pfund
asser ein und zwanzig mal mehr Wärme annimmt,
eine gleiche Masse Queckſilber. Man sagt also $\frac{1}{21}$
die eigenthümliche oder specifische Wärme des Queck-
ers, wenn man die Wärme des Wassers wie Eins
t.

Auf dergleichen Erfahrungen gründet sich die fol-
de Theorie des Feuers. Man ersieht aus der, des-
gen berechneten Tafel der specifischen Wärme der Kör-
, daß ein Körper desto mehr eigenthümliche Wärme
hält, je weniger Phlogiston in ihm ist, und desto
niger, je mehr Phlogiston in ihm ist. So hat die
hlogistisirte Luft weit mehr specifische Wärme, als
vom Phlogiston nicht so reine atmosphärische Luft.
uer und Phlogiston scheinen daher entgegen gesetzte
aterien zu seyn. Wird Phlogiston mit einer Masse
bunden, so vermindert sich die Fähigkeit dieser Masse
Wärme zu binden. Und wird einer Masse Phlo-
lon entzogen, so wird ihre Fähigkeit, Hitze zu bin-

den, vergröſſert. Daher können verschiedne Körper von einerley empfindbarer Wärme, und gleicher Masse, eine ungleiche Menge Feuertheilchen enthalten.

Der Theoriſt wendet dieſe Erfahrungen auf die Unterhaltung der Wärme im thieriſchen Körper an. Die ausgeathmete phlogiſtiſirte Luft hat viel weniger eigenthümliche Wärme, als die eingeathmete atmoſphäriſche Luft. Dieſe wird durch ihren Aufenthalt in der Lunge verändert, und ungeſchickt, ihre Feuertheilchen zu binden; ſie ſetzt daher dieſe in der Lunge ab. Nach den Verſuchen iſt das Verhältniß der eigenthümlichen Wärme des Blutes in den Pulsadern, zu der Wärme des Blutes in den Blutadern wie 11¼ zu 10. Das Blut muß alſo den gröſten Grad der Wärme beym Durchgange durch die Lungen bekommen haben. Dieſelbe Wärme, welche die atmoſphäriſche Luft um Einen Grad mehr erwärmt, erhitzt die phlogiſtiſirten ſieben und ſechzig Grade, oder die phlogiſtiſche Luft kann nur 67 mal weniger Wärme gebunden halten, als die atmoſphäriſche. Wird alſo dieſe in jene durch den Prozeß des Athemholens verwandelt; ſo ſetzt ſie 67 mal mehr Wärme ab, als die atmoſphäriſche Luft. Die daher entſtehende Wärme iſt alſo 67 mal gröſſer, als die Wärme der atmoſphäriſchen Luft. Dieſe Hitze iſt freylich zu groß; man darf aber nur darauf Rückſicht nehmen, daß die atmoſphäriſche Luft nicht ganz phlogiſtiſirt wird, und daß die hervorgebrachte Wärme ins Blut, und die andern Theile des Körpers vertheilt wird.

Alle diejenigen Thiere haben warmes Blut und Wärme, welche durch Lungen Athem holen. Thiere, welche die gröſten Reſpirationswerkzeuge haben, ſind auch die wärmſten, z. E. die Vögel. Die kaltblütigen Thiere haben entweder gar keine, oder doch ſehr unvollkommne Lungen. Schnelles Athemholen erhitzt den Körper. Hieraus ſieht man, daß die Luft die Urſache von der thieriſchen Wärme iſt, die durch das Einathmen

mit fixer und dephlogistisirter Luft vermischt, nicht mehr fähig ist, die in ihr vorher gebundne Wärme zu halten. Diese Wärme verschluckt das Blut, und giebt dafür Phlogiston her, womit es durch den Umlauf von den übrigen Theilen des Körpers beladen ist. Wenn also dieses Blut zum Herzen kömmt, so hat es mehr eigenthümliche Wärme, die es nach und nach absetzt, indem es das Phlogiston aus dem Körper während der Cirkulazion aufnimmt, und so die Wärme des thierischen Körpers hervorbringt.

Nun begreift man, warum frische Luft zum Unterhalte des Feuers nothwendig ist z. E. durch Blasebälge; es wird nämlich das in brennbaren Körpern enthaltene Phlogiston ausgetrieben, dieses entwickelt die Feuertheilchen der umgebenden Luft, und phlogistisirt sie. Kann diese Luft nun ihr Phlogiston nicht in der, sie nächst umgebenden absetzen, oder hat sie keine Gemeinschaft mit anderer Luft; so muß zwischen dem Körper und der Luft der Tausch von Phlogiston für Feuer aufhören, und alles verfällt wieder in Ruhe. Weil die phlogistisirte Luft viel mehr Feuertheilchen enthält; so brennt ein Licht unter einer Glocke voll dephlogistisirter Luft ohngefähr fünf mal länger und weit heller. Der, in atmosphärischer Luft schwach und trübe brennende Schwefel, verliert in der dephlogistisirten Luft meist seine blaue Farbe und brennt helle.

Ohngefähr enthält die atmosphärische Luft Ein Drittheil dephlogistisirte. Dephlogistisirte Luft aber hat über hundertmal mehr eigenthümliche Wärme, als fixe und phlogistische Luft. Weil nun die reine Feuerluft eine nähere Verwandschaft mit dem Phlogiston als mit dem Wasser hat, so läßt sie dieses fahren, und nimmt dagegen Phlogiston auf, und die davon hervorgebrachte Wärme wird über 300 mal lebhafter, als die Wärme der Luft vorher war. Brennt nun irgend ein Körper, so zieht derselbe für Phlogiston Feuer aus der, in der atmosphä-

rischen enthaltnen dephlogistisirten Luft an, und vermehrt die Hitze. Diese vermehrte Hitze macht zugleich den Absatz des Brennbaren der Körper, und den Absatz des Feuers der Luft, und dadurch die Hitze weit gröſſer, als vorher. Diese Vermehrung kann nicht beständig wachsen; denn so wie kochend Wasser nur achtzig Grade Reaumur heiß seyn kann, so hat ein rothglühend, weißglühend oder schweissend Eisen, eine glühende Kohle u. s. w. ihren höchsten Grad von Hitze, über den sie mehr nicht annehmen können. Ist diese durch vorigen Proceß erreicht, so ist der Körper schon seiner Natur nach nicht mehr im Stande, eine gröſsre Hitze anzunehmen, und das Wachsen der Wärme höret auf. So wie die nächst an den brennenden Körper angränzende Luft phlogistisirt worden, nimmt die dieser am nächsten liegende Luft das Phlogiston jener, und giebt Feuertheile her.

Die künstliche Umbildung der Kiesel oder Hornsteine, in Quarzsandkörner.

Man kann gedachte Steine z. E. den schwarzen Feuerstein, nach Klaproths Angabe im sechsten Bande, der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, auf folgende Art in Quarzsandkörner umformen. Wenn man die Kieselauflösung mit einer Säure sättigt; so schlägt sich, wie bekannt, die Kieselerde nieder. Verdünnt man aber vorher die Auflösung mit einer reichlichen Menge destillirten Wassers, so kann man sie mit Säure sättigen, und übersättigen, ohne daß ein Niederschlag erfolgte, sondern es bleibt die Mischung klar und helle. Unter diesen Umständen ist also eine Auflösung der Kieselerde im Wasser möglich. Läßt man nun diese mit Säure gesättigte, und klar gebliebne Flüßigkeit auf einer warmen Stelle ruhig verdünsten und völlig eintrocknen, und schafft man alsdenn das entstandne Mittelsalz durch Auflösen im Wasser weg, so bekömmt man den künstlich entstandnen Quarzsand, in kleren, durchsichtigen Körnern zu Gesichte. Läßt man dieses Eintrock-

trocknen an freyer Luft von selbst erfolgen, so fallen die erzeugten Sandkörner nicht allein gröſſer aus, sondern sie nähern sich auch, unterm Mikroskop betrachtet, einer regelmäßigen Kristallisationsfigur des Quarzes. Hieraus folgt, daß der Quarzsand ehedem als zartzertheilte Kieselerde im Wasser aufgelöst gewesen, woraus er sich ehedem eben so, wie im Versuche hier im Kleinen geschiehet, in kristallinischen Körpern abgesetzt hat. Das Gegentheil geschiehet mit der gesättigten Auflösung der Alaunerde in fixem, kaustischen Alkali, wenn sie auch noch so reichlich mit Wasser verdünnt worden, mit Säuren gemischt wird. Denn sie läßt die Erde so gleich fallen. Dieses beweiset den wesentlichen Unterschied zwischen Alaunerde und Kieselerde. Ueberhaupt hat die Natur nirgendwo, und auch in der Erde nicht künstlich concentrirte Säuren oder kaustischgebrannte Alkali, es sey denn in feuerspeyenden Bergen. Folglich bäckt diese alle ihre Steine, mit Hülfe des auflösenden Wassers und eines gemischten schwachen Mittelsalzes, darinnen die Säure das Alkali etwas übersetzt hat; und es kostet ihr wenig, oder nur kleine Veränderungen, wenn sie aus dem Wasser eckige Diamanten oder Quarze, mitten in Steinen oder Bergen niederschlägt, weil die Luft davon abgehalten wird, und sich die Salze und zarte Erde ruhiger einander anziehen und erhärten können; dahingegen fließende Wasser eine Stöhrung in der Auflösung machen, sie trennen und dagegen hie und da ein Sandkorn im Flusse und Weltmeere niederfallen lassen, welche sonst in ihrem ruhigen Berglager sich mit der Zeit verquarzt, oder zu Diamanten, die mitten in Steinen wachsen, verwandelt hätten. Also nur erst eine richtige, ungewaltsame Salzauflösung und die Kieselerde, so lösen wir alle Steine künftig zu Wasser auf, und wir gießen daraus Werksteine und pflastern Landstrassen mit Marmor.

Beitrag zu den Vortheilen des Nachzeichnens Fig. 29.

Wenn der Mahler die nämliche Gröſſe eines Originals in der Kopie behalten ſoll, ſo bedienet er ſich, zur genauen Uebertragung ſeiner Zeichnung des Flors. Dieſe ſehr einfache Erfindung der Kunſtſchule leiſte alles, was man von ihr erwarten kann. Man ſpannet zu dem Ende auf einen vierſeitigen Rahmen den ſo genannten Milchflor von ſchwarzer Farbe, welchen man durchaus von allen Runzeln, und Falten frey daran ausſpannt und feſte macht. Dieſes geſchiehet nicht ſowohl mit Nägeln oder Zwecken, als vermittelſt des Anleimens an die Ränder des hölzernen Rahmens. Dieſen, mit Milchflor verſehenen Rahmen legt man aufs Original, oder man ſtellt ihn auf die Staffeley, da denn das Original in allen Theilen ſehr deutlich durch den genau anliegenden Flor hindurch ſchimmert. Nunmehr wird es keine Kunſt mehr ſeyn, die Umriſſe des Originals, auf der Florſchwärze mit weiſſer Kreide zu verfolgen. Iſt man mit der Zeichnung auf dem Flore fertig; ſo legt man dieſelbe auf das zubereitete Pannel, Papier, oder das, worauf man die Zeichnung übertragen will, dergeſtalt, daß die ledige Seite des Flors, welche beim Abzeichnen am Originale zu liegen kam, nunmehr auf das Pannel kömmt, und zwar ſo genau, als es möglich iſt. Mit der linken Hand drücke man eine von den Seiten des Rahmes an das Pannel an, damit ſich daſſelbe nicht verrücke, und das Vorhaben durch eine Zernichtung der Zeichnung nicht vereitelt werde; mit der rechten Hand aber fährt man mittelſt eines weichen und trocknen Tuches über die Zeichnung ſo lange, bis man ſolche auf dem Milchflor gänzlich ausgelöſcht oder verwiſcht hat. Wenn dieſes geſchehen iſt, ſo nimmt man den Flor vom Pannele ab, und zwar ſanft und etwas behende, da man denn die Zeichnung, ſo wie ſie vorher, als Staub auf dem Flore

webte, nun auf der Leinwand gepudert erblickt. Da- t nun dieser Puder der Kopie nicht verwehet werden ge, so überzieht man ihn mit zarten Kreidenzügen.

Diese Manier für Mahler ist bequem, und raubet nig Zeit; aber Kupferstecher können davon schlechter- gs keinen Gebrauch machen, theils weil die Linien, mit Kreide gezogen werden, viel zu grob, und unzu- ig, für Nadel und Grabstichel sind, theils weil es emanden in den Sinn kömmt, große Oelgemählde n gleicher Größe in Kupfer zu stechen. Wollen sie in- sen ein schönes Kabinetstück im Großen kopiren, so dienen sie sich dazu eines mit Oel getränkten Papiers, in diesem Falle die Stelle des Flors vertritt, wofern nicht andere Hindernisse erschweren.

Will der Mahler seine Kopie vergrößern, oder der pferstecher die seinige verkleinern; so nehmen beide ihre flucht zum Gitter, dessen Gebrauch allgemein bekannt

Aber welche ängstliche Mühseligkeit schläfert den Zu- uer bei dieser Arbeit ein, und wie muß die Lange- ile die Geduld des Zeichners erschlaffen; Es geschiehet : Hülfe bei den mancherley Arten des Nachzeichnens, ht weil der Zeichner die Kunst nicht versteht, aus freyer nd nach Verhältnissen zu zeichnen, sondern weil die inen Quadratraume, in die er seine Parthie hinein- chnet, ein abgemeßnes Feld und die Stelle bestimmen, hin jeder Zug kommen muß; folglich bloß um Zeit zu paren, und die Genauigkeit der Proportion feste zu se- n. Für Mahler ist die Manier leichter, und doch n so sicher, welche eine kleine Schrift, unter dem Titel: weisung zur Verfertigung und Gebrauch des allgemei- Zeichnungsinstruments ohne Gläser, in Anspach, bei ueisen angiebt. Der Miniaturmahler kopirt meistens : freyer Hand; indessen ist es hier sowohl, als bei a Gitter leichter, eine Zeichnung aus dem Großen ins eine, als umgekehrt überzutragen, weil im umgekehr- Falle der Nachzeichner allezeit den Umrißzügen, und

Flächenpartheen, aus seiner überspannten Einbildungskraft etwas Fremdes zusetzen muß; indessen daß es ihm leichter fällt, an einer großen Parthie etwas unwichtiges fehlen zu lassen. Hier folget ein Auszug aus einer Schrift von drittehalb Bogen, die betitelt ist: Schlüssel zur Kopirkunst, Zeichnern, Mahlern, und Kupferstechern u. s. w. mitgetheilet von H. L. J. mit Kupf. 8. Leipzig 1785.

Vor allen Dingen muß man sich einige Spiegelgläser anschaffen, und diese müssen verschiedne Größen haben, weil es sehr unbequem seyn würde, ein kleines Blatt vermittelst einer grossen Glasplatte zu kopiren, und ein großes Original in ein kleines Glas hinein zu zerren. Das Glas muß von allen Blasen und Verzerrungen rein, und auf beiden Seiten gut geschliffen, und polirt seyn. Gegen die Zerbrechlichkeit einer solchen Glastafel, fast man sie in einen Rahmen ein, welcher an den innern Rändern, mit einem Halse von der Tiefe eines halben Zolles, oder noch darüber versehen ist, damit die Tafel hinein passe, und sich nicht darinnen verrücke, und wenn solche im Rahmen liegt, über derselben, um den ganzen Rahmen herum, noch ein fingerbreiter Raum übrig bleiben möge.

Den Rahmen kann man, der verschiednen, nothwendigen, schiefen Richtungen wegen, auf die Art, wie ein Notenpult beim Klavecin verfertigen lassen, welches man nach allen Graden senkrecht oder schief stellen kann, doch mit dem Unterschiede, daß man den Fuß der Unterstützung nicht mit dem Gelenke, in der Mitte des Rahmens, auch nicht als einen einzelnen Schenkel, sondern als ein Viereck anbringt, damit es beim Gebrauche vom Originale nichts bedecken möge. Folglich ist es am rathsamsten, zwey Vierecke oder Rähme von gleicher Größe machen zu lassen, den einen, um die Glastafel darein zu fassen, und mit dem oben beschriebenen Falze, den andern, oder die Unterstützung, jedoch ohne Falz. Mann kann sie

nun-

nunmehr eben an den beiden Enden mit Bändern von Messing oder Eisen versehen lassen. So weit das Hauptstück.

Unterhalb, jedoch nicht am Rahmen selbst, welcher die Glastafel enthält, und zwar mitten gegen die Brust des Zeichners, befestigt man eine Diopter, welche man vermittelst einer Hülse hoch und tief schieben kann. Sie muß noch ausserdem mit einigen Gliedern und Gewerben versehen seyn, damit man sie an die Glastafel rücken, oder davon entfernen könne. Die Ursache davon wird sich weiter unten finden. Da man nothwendig durch die Diopter nur mit einem Auge sehen soll, weil sich sonsten die Sehstrahlen der beyden Augen verwirren würden; so muß man das andre Auge so lange verschlossen halten, als man zeichnet. Dieses fällt aber einem zweyäugigen Zeichner ohne Widerrede sehr beschwerlich; folglich ist es für ihn viel gemächlicher, wenn er sich eine zwey Finger breite, oder etwas breitere Schiene von Blech machen, und solche mit einem Loche von der Größe eines Dreyers versehen läßt. Man biegt sie nach dem Kopfe des Zeichners etwa wie ein Stirnband. Dadurch erhält man den Vortheil, daß das Blech auf derjenigen Seite, wo kein Loch ist, dasjenige Auge bedeckt, welches nicht durch die Diopter sehen soll. Dieses Mittel verschließt das Auge ohne Ungemächlichkeit, und macht den Zeichner folglich einäugig auf einige Zeit. Uebrigens ist es gleichgültig, das linke oder rechte Auge mit der Augenbinde zu verdecken; man thut aber wohl, das linke zu verfinstern, weil man gemeiniglich mit dem rechten Auge schärfer zu sehen pflegt.

Zu den Erfordernissen gehört noch ein Spiegel, und ein Vorrath vom folgenden Firnisse: auserlesener Mastix zwey Loth, und reines Terpentinöl vier Loth. Die Mastixkörner werden nur grob zerdrückt, in ein etwas starkes Glas von ziemlicher Oeffnung geschüttet, man verpfropft das Glas mit Kork, und stellet es in gelinde Wärme zur Auflösung. Auf die Stelle des Ofens, streut man

vorher Sand, damit das Glas nicht einen Riß bekommen möge. Wenn das Glas durch und durch erwärmt worden, so nimmt man es vom Ofen, und schüttelt es so lange, bis es wieder kühl zu werden anfängt, und dieses Schütteln beschleunigt die Auflösung des Mastix, so wie ich oft Lackfirnisse mit Weingeiste, durch das lange Umschütteln kalt und ohne alle Wärme verfertigt habe. Wäre dieser Firniß zu dicke, d. i. läßt er sich mit dem Pinsel nicht gehörig auseinander streichen, so kann man ihn mit erwärmten Terpentinöle verdünnen. Wäre er zu flüßig, d. i. zerfließt derselbe auf der Glastafel, fast wie Wasser auf Löschpapier, so setzt man ihm mehr Mastix zu. Eine Probe auf Glas wird alles berichtigen. Wenn sich der Mastix völlig aufgelöst hat, so läßt man ihn so lange ruhig stehen, bis sich alle Unreinigkeiten desselben zu Boden gesenkt haben, denn auch der ausserlesenste scheidet dergleichen ab. Das Klare läßt man durch feine und reine Leinwand laufen, um es, in einem wohlverwachten Glase zum Gebrauche aufzubewahren.

Um nun die Glastafel mit dem Firnisse zu überziehen, so erwärme man die Glastafel auf einem, von Draht über einen hölzernen Rahmen geflochtenen Roste, oder dergleichen Gitter, so man mit reinem Papier bedeckt, auf dem das Glas liegen soll. Ein gelindes Kohlenfeuer muß das Papier nicht versengen, und man darf sich also nicht mit der Erwärmung übereilen. Wenn man mit der Fingerspitze die Tafel erwärmt fühlt; so bringt man sie, nebst dem Roste auf einen Tisch, man wischt sie mit einem reinen Tuche überall ab, und man trägt den Firniß mit einem breiten Haarpinsel, dergleichen man beim Lackiren gebraucht, so dünne und gleichmäßig auf das Glas auf, als es möglich ist. Nach dem Auftrage erwärmt man sie von neuem, und man verhütet sorgfältig, daß keine Asche die bestrichne Fläche berühre, denn die Wärme, Glas und Harz ziehen ohnedem schon von weitem die Flockasche und alle leichte Körper, vermöge

möge ihrer erregten Elektrizität, an sich, obgleich die geringsten fliegenden Stäubchen die Glasfläche verdunkeln, feste daran hängen bleiben, und die Gegenstände der Zeichnung verunstalten. Diese zweyte Erwärmung thut nicht nur die Wirkung, daß der aufgestrichne Firniß zu einer ebnen Fläche zerfließt, sondern es wird auch dadurch das Terpentinöl verflüchtigt, und zum Theil weggetrieben; denn der Firniß würde sonst längere Zeit zum Erhärten nöthig haben. Dieser Glasfirniß wird überhaupt im Winter, und bey kalter Witterung leichter hart, als im Sommer, und daher muß man das Terpentinöl in den sehr warmen Sommertagen stärker abrauchen lassen. Endlich wird die Glasplatte für allem Staub wohl verwahrt, bis sie ganz kalt geworden, und folglich aus der Luft und Nachbarschaft nichts mehr an sich zieht, und alsdann findet man auch den Firniß erhärtet.

Man lasse sich zu dem Nachzeichnen selbst ein besonderes Tischgestelle, von der Figur des Gestelles eines schmalen Tisches, nach der Höhe seines eignen Körpers verfertigen. Oder man nehme das Blatt, von einem nicht zu breiten Tische, oder Spieltische ab, und man bringe auf diesem Tischgestelle das Pult mit der Glastafel so gut, als möglich an. Hierbey ist zu erinnern, daß der Zeichner seinen Sitz an der breiten Seite des Gestelles nehmen muß, damit derselbe sein Gehefeld desto besser übersehen möge. An die eine Oberschiene dieses Gestelles, welche die Brustlehne des Zeichners ausmacht, kann man die Diopter ein- oder anschrauben, welche, wie ich bereits erwähnt habe, ein Gewehe haben muß, um die Richtungslinie derselben verändern zu können. Der Glastafel, welche bereits in ihren Rahmen eingefaßt seyn muß, giebt man diejenige Richtung, welche erforderlich ist, um darauf mit Bequemlichkeit zu zeichnen, weil diese Glasplatte nunmehr statt des Papiergrundes dienen soll.

Man stelle das Gemälde, oder die Zeichnung, kurz das Original, so kopirt werden soll, der Glasfläche gegenüber, und zwar in einer solchen Entfernung, daß man dasselbe vom Spitzpunkte aus bequem übersehen könne. Der beste Ort ist der Fußboden. Die Fenster bleiben dem Zeichner an der linken Seite. Die Glastafel muß mit der Fläche des Gemäldes parallel laufen; da nun die Glastafel eine schiefe Richtung hat; so muß auch das Original eben dieselbe Lage haben. Statt der Handunterlage, die sonst ein Stück zartes Papier macht, dient hier ein reinliches, etwas breites Linial, welches man auf, und abrücken kann. Damit dasselbe aber nicht unmittelbar auf dem Firnisse, der Glastafel anliegen, oder denselben berühren möge, denn dieses würde ihn zu nichte machen; so wurde oben ein Falz angegeben, welcher tiefer, als das Holz dick ist. Mit der bloßen Hand auf dem Glase aufliegen wollen, würde das Glas, sonderlich eine grosse Platte alle Augenblicke in Gefahr setzen, zu zerbrechen, so wie die Wärme der Hand den Firniß erweichen, und klebrig, folglich matt und trübe machen würde, und eben diese Bewandniß hat es auch mit der Unterlage. Nun richtet man die Diopter dergestalt, daß sie der Glasplatte um desto näher gebracht wird, je kleiner die Kopie werden soll; je entfernter von der Glasplatte, desto grösser wird die Kopie. Am zuverläßigsten ist es, den ganzen Umfang, welchen eine Kopie haben soll, auf der Glastafel zu bestimmen, und merkbar zu machen, damit man die Diopter so lange versuche und rücke, bis der durch Linien abgegrenzte Umfang, des Originals zu decken anfängt.

Nunmehr sehe man mit einem Auge zugleich durch die Diopter, welche unverrückt bleiben muß, und durch die Glastafel gegen das Original hin, und man zeichne es, so wie es sich durch die Glastafel im Auge abbildet, auf der, mit Firniß lakirten Seite, mit Bleystift

stift nach, welcher sich desto leichter an den Firniß anhängt, je feiner und zärter derselbe ist. Man muß aber nicht nur den Umriß, oder Contour, sondern auch noch die Grenzen sowohl der runditenden, als der Schlagschatten mit vieler Sorgfalt anmerken. Schlechterdings nothwendig wäre es eben nicht, die Zeichnung in einer Sitzung zu vollenden; man kann den Augen Nachsicht und Ruhe geben, und die gute Laune nicht überspannen; aber weder Diopter, noch Glas oder Original kann die mindeste Verrückung gestatten.

Wenn man auf diese Art die Zeichnung aufgetragen, und berichtigt hat, so kann man sie mit schwarzer Tusche, welche nicht zu wenig Gummi haben muß, vermittelst einer Rabenfeder übergehen. Sollte der Firniß die Tusche nicht vertragen, oder annehmen wollen, so mischt man einen Tropfen Rindergalle, den man mit Wasser verdünnt, unter die Tusche.

Der Gebrauch des Spiegels bey einer bemahlten Decke, Wand, oder wenn das Original an einer Wand unbeweglich ist, ist folgender. Vorausgesetzt, daß die Breite eines Kabinets, der Höhe wenigstens gleich ist, und angenommen, was anzunehmen möglich, jedoch nicht wahrscheinlich ist, es hänge ein Gemälde so hoch, daß es die Decke erreicht; so halte man sich gegen die entgegen gesetzte Wand so nahe, als möglich. Nun suche man mit dem Spiegel das Original auf, indem man den Spiegel an eben dieser Wand vom Fußboden an aufwärts schief oder schräge lehnt, und so lange versucht, bis man eine bequeme Stellung für das Glaspult gefunden; hat man hingegen in einem Zimmer überflüßigen Raum, so wählt man die Distanz zum Sitze dergestalt, daß die senkrechte Linie, welche man vom obersten Theile des Gemäldes, bis an den Fußboden ziehen kann, derjenigen Grundlinie gleich ist, welche vom Sitzpunkte bis an die Wand, woran das Original hängt, führet. Ist ein Deckenstück zu kopiren,

so

so bedient man sich gleichfalls des Spiegels, jedoch mit mit dem Unterschiede, daß derselbe alsdann flächer gerichtet werden muß. Ueberhaupt hat man bey dem Gebrauche des Spiegels nicht nöthig, der Verkleinerung wegen, die Diopter sehr nahe an die Glastafel zu rücken, sondern je kleiner die Zeichnung werden soll, desto näher rückt man den Spiegel, in welchem sich das Gemälde abbildet, und je größer, desto entfernter muß man sich davon halten, jedoch nie so weit entfernt, daß man das Gemälde im Spiegel nicht ganz übersehen könnte, es sey denn, daß man nur eine Parthie aus dem Originale nachzeichnen wollte. Die Uebung macht hier alles bequem, und man lernt dadurch allen zufälligen Schwierigkeiten durch nach und nach erfundene Vortheile, mit vieler Fertigkeit zu begegnen.

Die Abnehmung und Uebertragung der entworfnen Zeichnung. Hier kommen zweyerley Fälle zu erwägen vor: entweder soll die Kopie in Kupfer gesetzt, oder sie soll gemahlt werden. Was also das Aetzen oder das Stechen in Kupfer betrift, so ist es bey den meisten Köpfen gleichgültig, ob man in Kupferabdrücke diejenige Seite zur rechten macht, welche im Gemälde die linke ist, oder ob die rechte des Gemäldes zur linken Kupferseite werde; Portraits und Damenbildnisse ausgenommen. Bey ganzen Figuren lassen sich die Seiten selten verwechseln, und da erfordert es die Sache, daß das, was im Originale links ist, auch im Kupferabdrucke links erscheine. Z. E. der Degen an der linken, und der Orden an der linken Brust, weil da das Herz bey unsern Vorfahren lag. Handlungen mit Anstrengung und Stärke auszudrücken, Schreiben, mit dem Degen ausstoßen, sind keine linke Stellungen, und man entschuldigt sie nicht einmal damit, daß es linke Fechter, Schreiber u. s. w. giebt. Hier hilft gewöhnlichermassen der Gebrauch des linksmahlenden Spiegels; und wenn die Zeichnung so auf die Kupferplatte gestochen

wird,

ich, wie wir sie im Spiegel sehen, so erblickt man Abdrucke dasjenige wieder rechts, was im Originale hts war, und so umgekehrt. Denn der Kupferstecher cht und radirt alle seine Figuren und Schriften links, an einige ihre Zeichnung in Oel tränken, um da- rch die verkehrte Seite sichtbar zu machen. Dadurch rden aber die Originale besudelt, und es verschwin- beynahe alle Halbschatten durch das Oel, und man n den Schaden weder durch Löschpapier, noch durch chabte Kreide, oder heisse Plätteisen wegschaffen, ohne den Zeitverlust zu gedenken.

Unsre Glastafel überhebt uns aller dieser Weitläuf- keiten, und einige wenige Versuche damit entscheiden ld ihren ganzen Werth, und dieses um so viel mehr, man von ihren beiden Seiten Gebrauch machen kann; n die Zeichnung wird sogleich auf der andern Seite Glasplatte sichtbar, wenn man sie auf der ersten ite mit Tusche auszieht. Für das Interesse des ahlers dienen folgende Regeln. Man stelle das Pult t der Zeichnung der Glastafel auf einen festen Tisch en ein helles Fenster. Man bedecke sie mit einem ien, und dünnen Papierblatte, von der Grösse der chnung, und man befestige die vier Ecken des Pa- s mit etwas Terpentinwachse, damit es sich nicht, rend des Abzeichnens verrücke. Solchergestalt zeichne , mit Hülfe des Fensterlichtes, die Zeichnung der nißseite auf dem Papier nach, wobey man aber alle rgfalt auf die Genauigkeit der Zeichnung wenden , weil alle Kopirungen, von Kopirungen, wie die nilienzüge schon im zweyten Glied merklich abweichen. llte man dieses Papier ölen, so würde man dadurch Aetzgrund, d. i. den Firniß der Kupferplatte ver- en; weil das allen Harzen so nahe verwandte Oel, wer sich die Hände mit Pech, oder Harzen be- lt hat, darf dieselben nur mit Oel waschen, den grund auflöset. Die Wärme der Witterung mit der

Wärme

Wärme der Hand verbunden, macht das Oel im Papiere flüßiger, und dieses löset einen Theil des Grundes, selbst des harten Aetzgrundes auf. Der Firniß wird alsdann weich, und wie geschmolznes Eis, und wenn man mit der Radiernadel an eine solche geschmolzene Stelle kömmt, so stößt diese keine Kupferspäne los, sondern sie macht blos Einschnitte, oder Tiefen, in welche das Scheidewasser nicht zu wirken vermag, weil der schmierige Grund diese Tiefen wie ein fetter Moder bedeckt, und diese Eingrabungen so zu reden wieder auf der Stelle des Zuges zufallen. Künftig entstehen also zerbrockelte Umrisse. Noch verdrüßlicher ist es, wenn der Aetzgrund am Oelpapiere kleben bleibt, denn alsdenn nimmt man mit dem Papier, ganze Flächen Zeichnung zugleich mit fort. Ein zwischen die Zeichnung und den Aetzgrund angebrachtes Röthelpapier hebt zwar die ersten Schwierigkeiten, aber die Griffelspitze drückt weder Schärfe, noch Deutlichkeit in der Zeichnung auf den Harzgrund ab. Alles erscheint stumpf, und der Stich verwandelt sich in einen handfesten Holzschnitt. Für elende Zeichner ist das Röthelpapier nicht erfunden. Dagegen müssen sie die Kopie von einem sehr feinen Postpapiere sogleich unmittelbar auf die Platte übertragen.

Die Miniaturmahler können sich bey dem geröthelten, oder mit schwarzer Kreide, nicht mit Kienruß, geriebnem Kopierblatte schon besser helfen, als der Aetzer, weil sie keinen Firnißgrund zu befürchten haben; ihr Elfenbein oder Pergament widersteht dem Oel, und dem Kopierblatte, und die Farben verdecken das Stumpfe viel eher, als der weiße Papiergrund einen schwarzen abgedrückten Kupferstich, denn sie können ihre Umrisse leichter verschmelzen.

Wenn ein Oelmahler den Auftrag hat, ein Gallerieſtück in der Größe eines Kabinetsstückes, oder eines kleinen Staffeleygemähldes zu kopiren, dazu das Original hoch hängt, und nicht abgenommen werden darf;

so bedient er sich des Spiegels zwar auch, aber anstatt der Glastafel seines gewöhnlichen Kopierflors, worauf er seine Zeichnung mit Kreide, oder einem hellen Pastelgriffel ausführt, und sie bekanntermaßen unmittelbar aufs Pannel überträgt, anstatt daß sie der Kupferstecher erst mit der stumpfen Nadel auf der Platte des Kupfers sehr mühsam übergehen muß. Dagegen ist die Manier, so damit zu verfahren, wie man von einer Rothsteinzeichnung den Gegendruck, von Papier auf Papier abzieht, d. i. durch Hülfe der Kupferdruckerpresse, viel leichter, indem man die Bleystiftszeichnung, so auf Papier ist, mit einem Wasserschwamme anfeuchtet, auf den schwarzen Aetzgrund legt und so einmal durch die Presse zieht, indem man ein geneßtes Druckpapier über die linke Seite der Zeichnung legt. Dazu gehört aber auch ein andrer Aetzgrund, die Gewalt der Preßwalzen unversehrt auszuhalten, als der gewöhnliche aus Wachs, Mastix, und Asphalt ist, wofern man nur weniger Wachs dazu setzt, als sonst, und dies ist das ganze Geheimniß, indem das Wachs, nach der gemeinen Aetzformel den Firniß so weich macht, daß es, unter dem Drucke der Walze an das Papier der Zeichnung anklebt, und man den Aetzgrund zugleich mit losreißt. Da ich nun weniger Wachs zusetze, so darf auch die Kupferplatte, so ich gründe, nicht so lange Zeit auf den Kohlen liegen bleiben, damit der Aetzgrund nicht gar ausdörre. In der Figur 29 sieht man dieses beschriebne Nachzeichnungsinstrument, so wie es für Künstler von Profeßion nöthig ist; diese müssen, da es ihre Brodtkunst ist, durchaus den ersten Aufwand nicht scheuen; weil der geringste Handwerksmann bey einem nützlichen Hülfsinstrumente ein unzeitiger Sparer seyn würde. Also bleibt ein Tischgestelle für Liebhaber, die selten, und blos aus Neugier Versuche machen, hinlänglich, kleine Blätter zu kopiren. Man hat dem Fuße des Kopirinstrumentes, in der Figur 29 aus der Ursache Einschnit-

te

te gegeben, damit man Gemälde, von keiner übermäßigen Größe darauf stellen könne, um ihre Rückenseite etwas an einen Stuhl anzulehnen. Bey sehr grossen Originalen, welche sich in einer so geringen Distanz nicht ganz übersehen lassen, stellt man es auf die Staffeley, welche man nach Proportion der Größe entfernt, welche die Kopie bekommen soll; denn die Staffeley erlaubt, dem Originale die genauste Parallelrichtung mit der Glastafel zu geben.

Noch ein Vortheil kömmt darauf an, daß man bey etwas grossen Zeichnungen, nicht aber bey Vignetten, den Firniß von der Glastafel völlig weglassen, und die Zeichnung mittelst eines spitzgeschnittnen Stückes venetianischer Seife, welche schon einiges Alter und Härte hat, ausführen kann. Wenn dieses geschehen ist, so theilt man etwas trocknen Flammenruß, oder feingeriebenen Zinnober, auf der Glastafel mit einem trocknen Haarpinsel aus. Diese Farbe hängt sich an die Seifenzüge an, und macht solche deutlich und lebhaft; und wenn man die überflüßige Farbe weggeblasen, so läßt sich die Zeichnung, nach der obgedachten Manier, bequem abnehmen.

Noch ist zu bemerken, daß in der Mitte der Rahmseiten zwey längliche Löcher eingestämmt erscheinen, in welche die zwey Aerme a senkrecht befestiget worden. Ihre Breite kann man auf drittehalb, bis drey Zoll, die Höhe anderthalb Fuß, oder etwas mehr, die Dicke auf dreyviertheil Zoll, bestimmen. In diese beyden Aerme macht man zwey Zoll breite zarte Einschnitte, deren Anzahl willkührlich ist, genug wenn sie unter sich gleich entfernt, und an beyden Aermen gleichmäßig stehen, damit man den Blechstreif b, in welchem das Sehloch c der Dioptet angebracht ist, etwas enge quer hindurch schieben könne.

Regi-

Register

über

die vier Bände dieser Magie.

römische Zahlen zeigen den Band, die kleinen die Blattseite an.

A.

ühlen des Getränke I.
ite 335.
ban III. 236.
nehtbare I. 314.
pstem in Silber I. 291.
[mit Namenzügen I. 231.
e, verbessern III. 303.
ıautik. II. 180. 345. f.
ostatik.
atik. II. 180. 345.
304.
r der Apotheker. I. 120.
. II. 112.
nie. I. 186 III. 83. IV. 161.
ibliothek III. 102.
i feuerfestes II. 62.
druck. I. 425
a IV 556.
en IV. 202.
en zu ersparen. IV. 195.
orphose I. 281.
eke, Land III. 392.
st III. 258.
pen, deren Wirkungsart.
. 374.
pkunst s. Medicin.
III. 449. der Pflanzen III.
).
iphären, höhe II. 406. 409.
ehe Luft.
ungsmittel, chemische. IV.
musik I. 258.

B.

m aus der Pappel. II. 178.
würmer IV. 430.
neter, thierisches II. 427.
regeln I. 360. II. 326.
187. 480.
von Draht IV. 558.
sprache II. 432.

Baum, Dianen I. 134.
- in 24 Stunden blühend I. 318.
- daß er nicht erfriere. I. 320.
- III. 266. III. 307.
- zu befruchten I. 329.
- zu entrinden III. 188.
- zu beschneiden II 214.
- wachsen zu machen III. 314.
- zu versetzen III. 324.
- zu verjüngen IV. 208.
- der Wälder IV. 509.
Begräbnisse in Kirchen II. 272. III. 471. IV. 569.
Berg, hoher s. Pic.
- Luft IV. 562.
- fräßer IV. 578.
Berlinerblau II. 93. 98.
- pfunde. III. 572.
Bestuschewsche Tropfen II. 380.
Bienenzucht I. 361. IV. 203.
Bier, gegen Sauerwerden. s. Brephahn III. 270.
Bild in der Luft. I. 249.
- verzerrung I. 281.
Bisam III. 340.
Biß, toller Hunde I. 413.
Bitterfüß IV. 550.
Blanchard s. Aerostatik.
Bleton IV. 609.
Blatt, Skelet. I. 325. III. 575.
Bley Baum, Saturnsbaum. II. 317.
- Kugel, schießt Löcher III. 573.
Blitzableiter IV. 2.
Blumen aus der Asche I. 154. 237.
- optische IV. 178.
- im Winter I. 322. 411. III. 316.
- ungleichartige III. 317.

Blu-

Blumenfarbe zu ändern I. 113.
Blutstropfen, Henrichs 4. I. 255.
Borax. I. 122.
Brand im Getreide. IV. 198.
- salbe I. 405.
Brandw. III. 183 III. 301. IV. 202.
Brechweinstein IV. 136.
Brennbare Luft s. Luft.
Brennglas im Schatten I. 357.
- spiegel I. 250. 254.
Bretter, gerade zu machen III. 324.
Brenbahn. III. 292.
Briefsiegel zu versichern. I. 359.
Brockesberg I. 284. II. 341.
Brod, schmackhaftes I. 327.
Bronze I. 197.
Bronziren. III. 311.
Buttermachen. I. 332.

C.

Camera clara 270.
- obscura I. 272.
Cattun s. Kattundruckerey.
Chagrin zu verfertigen IV. 587.
Chirurgie der Pflanzen IV. 113.
- d. Menschen s. Wundarzneykunst. III. 342. 391.
Chocolade I. 339.
Cobold s. Kobalt.
Cohaesion I. 202.
Concentrirwaage in d. Chemie IV. 164.
Convulsionisten s. Vorrede 2 B.
Correspondent in der Weite II. 141. IV. 578.
Crawford, Theorie vom Feuer. IV. 622.

D.

Dach von Stroh feuerfestes II. 430.
- rinnen, schwarzer Anstrich. I. 332.
Dampfkugel I. 97.
Darmwürmer im Menschen IV. 424.
Demanten, die größten II. 304.
Destilliren, an der Sonne III. 74.
- niedersteigendes III. 76.
Donner nachzumachen I. 297.
Dropt durch Luft zu schmelzen s. Luft.
Druck der Luft auf uns. III. 31.
Dünger, chinesischer III. 219.
Dünste, wie sie aufst. III. 444.

E.

Eichenholz gegen Fäulniß II. 177.
Echo I. 438.
Einbalsamiren der Leichen II. 295.
Einschlachten im Herbste III. 218.
Eisen, ohne Feuer glühendes I. 199.
- rost, s. Rost. I. 200.
- baum. s. Marsbaum.
Eis, künstliches I. 115. II. 383. 574.
- brennspiegel. I. 361.
- grube I. 117.
- vogel, unverweslich III. 447.
- auf Flüssen zu zerstreuen III. 310.
Elektricität. I. II. III. IV. I. u.
- s. w. deren Historie I. 2. II. I.
Versuche I. 18. II. 26. 353. III. 4. 63.
- Theorie II. 20. 32.
- der Pflanzen IV. 42.
- der Luft I. 18. III. II. 23. IV. 18.
- der Bräute III. 38.
- des Menschen, III. 28.
- medicinische I. 42. II. 36. III. 39. 374. IV. 31. 115.
- ist dem Feuer ähnlich. III. 12.
- und unähnlich. III. 15.
Elektrometer I. 34. II. 16.
Elektrophor II. 17. 29.
Elementenglas I. 99.
Elliots Kanonenladung. IV. 577.
Empfindsame Pflanzen IV. 76. 80.
Englische Krankheit. I. 407.
Epilepsie. I. 404. 407.
Erdbeben von 1783. II. 309.
- messer. III. 569.
Erleuchtung im Kleinen IV. 183.
Erdäpfel, verbesserte IV. 243.
- brodt IV. 250. 243.
Ertrunkene zu retten I. 337.
Eßbare, Pflanzen s. Pflanz. IV. 274.
Essentia dulcis in Halle II. 48.
Essig, blauer I. 135. 345 III. 124.
Endiometer II. 75. III. 169.
Ey, durch selb. zu schreiben I. 100.
Ey, lange zu erhalten I. Seite. 274.
- ohne Henne auszubrüten. 375.
- Versuche damit I. 435.

F.

Färber, deren Wasserprobe. I. 126.

Färberröthe, III. 295.
Fagotdas zu blasen I. 313.
Falke abzurichten III 463.
Falzbilder I. 248.
Farben, Theorie IV. 543.
- gelbe IV. 131.
- aus Kräutern I. 395.
- der Pflanzen II. 97.
- Lack IV. 130.
- gleich auszulöschen II. 416.
- Scharlach III. 125.
- blaue III. 580.
- braune IV. 118.
- zu machen I. 157. 167.
Faulholz II. 179.
Federhart II. 52.
Feldbau III. 236.
Fenster papierne III 594
Feuer, aus Wasser zu machen I. 110.
- messer I. 112.
- speyende Berg. I. 112. IV. 559. 576.
- zu machen, etliche Arten I. 308.
- Kunstfeuer.
- fresser I. 438.
- dessen Natur II. 322.
- Theorie IV. 530. 622.
- griechisches III. 197.
Figur, redende I 268.
- zu verzerren II. 129.
Firniß zu Blumen II. 61.
- auf Eisen II. 378.
- zu Gemälden III. 187.
Fisch, abzuformen I. 352.
Fixe Luft s. Luft.
- zu Klistiren II. 271.
Flachs zu verfeinern II. 174.
- bau III. 229.
Flamme, grüne I. III. 134.
- im Zimmer. I. III.
- zu versteinern III. 79.
Flecken aus Kleidern I. 353.
- aus Seide III. 308.
Fliegen zu tödten I. 329.
Flinten III. 510.
Flintenstein III. 510.
- ohne Ladung II. 403.
- Kugel gegen eine offne Wand II. 402.
Forst, oder Waldbäume IV. 509.
Frankfurterschwärze III. 311.
Frösche, deren Apologie III. 285.
Frostgrade ohne Wetterglas III. 486.
- denlen I. 410.
Furienblitze I. 136.
Futterkräuter I. 396. III. 289.

G.

Gallert I. 322.
Garn türkisches II. 172.
Gefrierungen, künstliche II. 383.
- das Queckf. s. Queckfilber.
Gehirn, entzündbares II. 273.
Geister der Verstorbenen vorzubeben I. 241.
Gelee I. 322.
Gemächer, heimliche II. 165.
Geschwüre zu erweichen I. 405.
Gesundbrunnen, künstliche II. 419. III. 561.
Getreide, zu vermehren III. 303.
- daß es nicht auskeime III. 302.
Gewitter, buchdruckerisches III 442.
Gifte und Gegengifte I. 124. 398. II. 252.
- tofana II. 311.
- mischer III. 511.
Glas, darauf zu zeichnen I. 264.
- zu zerschreyen. I. 305.
- abzusprengen I. 343.
- englisches Flinten I. 344.
- aufzulösen II. 56. 345.
- Kerzen, selbstentzündbare II. 90.
- tropfen II. 412.
- tafeln abzuränders III. 55.
- mahlerey heutige III. 549.
- zu blasen mit Dephlogist. Luft IV. 150.
- optische IV. 525.
Glaubers Wundersalz II. 59.
Gold zu Pulver zu machen II. 106.
- tropfen II. 380.
- macher Kunst s. Alchemie III.
- 83. IV. 154.
- von Holz abzulösen III. 327.
Gold, lackfirniß III. Seite 329.
- zu schmelzen mit Glaubersalze. IV. 165.
Gonkards Bleyextrakt. III. 342.
Grünspan II. 100.
Gummi, elastisches III. 497.

H.
Haar IV. 145.
- salbe III. 575.
Hagel, wie er entstehe II. 328.
Hanf zu verfeinern I. 316. III 309.
Harmetten IV. 498.
Harmonika III. 173.
Hartz, elastisches I. 338. s. Gummi II. 52.
Haus, feuerfestes II. 161.
- mittel in Krankheiten I. 397.
Haberich zu vertreiben IV. 191.
Heeringsthran II. 260.
Heilkunde. s. Arzneykunst. III. 332.
- der Pflanze, IV. 111.
Heu entzündet sich von selbst IV. 264. s. Selbstentzündung.
Hitze, deren Theorie III. 219.
Hohlspiegel II. 416.
Holz, gegen die Würmer I. 327.
- gegen Fäulniß II. 177.
- beitze I. 328.
- feuerfestes I. 351.
- mahagoni III. 312.
- gerades III. 324.
- keim ist unrichtig. III. 331.
- zu versteinern IV. 500.
Honigthau IV. 261.
Hund, erdender II. 408.
- toller IV. 418. s. Krankheiten.
Hühner I. 372.
- auszubrüten I. 375.
- bald zu mästen II. 425.
Hygrometer I. 299.
Hypochondrie gründlich zu heilen. IV. 393.

J.
Januarsblut zu machen I. 98. 110. 134. 135.
Illumination ohne Farbe IV. 186. 193.
Iltisfang I. 350.
Instinkt der Kranken III. 337.
Islands Vulkane II. 312. IV. 559. 576.
Isolirung. II. 377. s. Elektricität.
Jupiter, der Buchdrucker. III. 442.

K.
Kälberkropf auszurotten IV. 256.
Kälte, deren Theorie IV. 534.
Käseleim III. 269.
Kalk, entflammt sich von selbst. I. 138.
K. mpfer zu raffiniren. I. 113
- seife II. 44.
Kampfer, aus Küchenschelle II. 86.
Karmin zu machen I. 157.
Karthesisches Teufelchen I. 301.
Kartoffeln s. Erdäpfeln.
Kastanien wilde zu nützen I. 330.
Kempelens Schachspieler III. 164
- Sprachmaschine III. 169.
Kiesel zu Quarzsand IV. 626.
Kinder ohn Amme IV. 195.
Kirchenbegräbniß III. 471. s. Begräbniß.
Kirschen ohne Stein I. 322.
- lorbeerwasser III. 131.
Klang, dessen Fortpflanz. II. 390.
Klister von ihrer Luft. II. 271.
- tobacks III. 413.
Knallgold I. 192.
Knallpulver I. 122. 194. II. 45.
Knochen, rothe der Thiere II. 401.
Kobolt, II 94. IV. 129.
Kochofen III. 273.
- gefäße, gesunde, II. 151.
- ihre Verzinnung III. 199.
- Kunst der neuen Wilden III. 277.
- salzsäure, ohne Feuer. II. 56.
Kohl, schalch III. 282.
- raupen I. 330.
Kohle, glühende verschluckt Luft IV. 147.
Kohlenbrenner IV. 516.
Kopalfirniß II. 336.
Kopirinstrum. s. Zeichnerinstrum.
Korkklöpfel. III. 307.
Kornbrand I. 333.
- wurm II. 423. III. 209. 322. IV. 188.
- egyptisches III. 320.
- branntwein III. 202.
Krätze IV. 423.
Krauxfisch III. 22.
Krankheiten s. Hausmittel. II. 251. III. 332. IV. 393.
- des Rindviehes II. 276.
Kreydau III. 230.
Kräuterbücher I. 325.
Kresse, leuchtende II. Seite 331.
- pyramide I. 321.
Kristall, isländischen zu machen. IV. 548.
Küchengefäße, kupferne III. 199.
- deren Verzinnung III. 199.
Kütt allerley I. 246.
- zu Steinen IV. 135. 190.

Kurz,

Kunst, sich feste zu machen I. 180.
Kunstfeuer auf Papier I. 429.
Kupfer s. Kochgefäße.
- stiche abzuformen I. 277.
- bunte, ohne Farbe II. 127.
Kutschen III. 514.

L.

Lampe II. 162.
- gesunde IV. 303.
Lana Luftschiff. s. Vorrede des 2 Bandes.
Landapotheke III. 392.
- arzneykunde III. 385.
Leder, grün zu färben III. 555.
Leichen einzubalsamiren II. 295.
Leim, allerley I. 346.
- aus Käse III. 269.
Leinöel abzubrennen III. 270.
- Firniß III. 273.
- zu verbessern III. 189.
Leinwandbleiche I. 317.
- Garn braun zu färben IV. 134.
Licht dessen Theorie IV. 518.
Lohmeyers Luftreisen. s. Vorrede d. 2. Band.
Luftgattungen I. 77. 81. II. 62. 86.
- feste II. 139
- reine in Zimmern II. 149. III. 193.
- bälle s. Aerostatik.
- der Todtengewölber II. 272. IV. 569.
- atmosphärische II. 321. 323.
- deren Höhe.
- elektricität.
- brennbare zu machen. I. 86. II. 65. 69. 72. IV. 144. 149.
- fixe zu machen I. 79. II. 63. 65. 71.
- dephlogistisirte I. 89. II. 65. 67. 73. 82.
- gemeine I. 90.

M.

Magenfontaine III. 581.
Magie s. Vorrede zum 1 Bande.
Magische Todtenlampe, I. 136. 245.
Magnet I. 203. II. 107. 393. III. 60. 133. IV. 160.
- künstliche I. 205. II. 110.
Künste I. 207. II. 111.
- heilt Augenkrankh. II. 349. IV. 482.
Magnetisme animal. I. 59. s. III. 396. Meßmeriade.
Mahler ohne Farbe IV. 186.
Marsbaum I. 426.
Maschine was jede zu leisten vermag II. 400.
Mäuse lebendig zu fangen I. 351.
Maulwurf I. 352. III. 308. II. 321. 585.
- grille III. 322.
Mechanische Schachspieler, ist Betrug III. 164.
Medaillen abzuformen I. 201.
Medicin III. 385.
- der Pflanzen
Medicinische Elektricität.
Meer leuchtet. II. 352 428. IV. 519.
- ist gesalzen II. 367.
- schaumne Tabacksköpfe II. 332.
Mehl auf Schiffen III. 318.
- vom Himmel geregnet III. 466.
- würmerdecke I. 346.
Meilenzähler I. 301.
Menschenkoth, Versuche damit. III. 127. 83.
- ist die erste Materie der Hochweisen III. 127.
Mergel IV. 138.
Meßmeriade III. 396. IV 434.
Metalle, sind brennbar II. 102.
- haltbares II. 104.
- neue und alte III. 83. 114.
- leisten die Hitze II. 373.
Meteorologie II. 305. III. 212. 479. 493. IV. 70.
Milch, in Blut zu verwandeln I. 120.
- deren Fehler. II. 279.
- Bestandtheile III. 83.
Mineralwasser s. Gesundbrunnen.
Möhrensaft III. 241.
Mond, dessen Vulkane IV. 536.
Motten in Kleidern I. 329. II. 411.
Münze s. Medaille.
- zu spalten. I. 201.
- ohne Feuer zu schmelzen. III. 125.
Muskelkräfte III. 504.

N.

Nachtlampe, II. 162.
Nesselgarn., III. 284.
Nordlicht, III. 22.
Notensetzer, III 89.

O.
Obstbäume, deren Vaterland, III. 222.
- zu vertilgen, IV. 200.
- s. Bäume
Oel, ranziges, II. 167.
- leuchtendes, II. 304.
Gemälde zu erneuern, III. 306.
- Firniß, s. Firniß.
Ofen, Küchen, II. 287. IV. 231.
- Stuben, III. 278.
- Kütt, IV. 198.
- zum Holzersparen, IV. 231.
- Kostrollen, IV. 241.
Optische Kasten, I. 276.
- Gläser, II. 121. IV. 171.
Oval zu schneiden, III. 177.
P.
Palingenesie der Blumen, I. 154. 236.
Pantograph, I. 289.
Papagai, III. 22.
Pappelbalsam, II. 178.
Papier, gedrucktes, weiß zu machen, III. 312.
- zum Zeichnen, III. 516. 576.
Pastellfarben, I. 168.
Perpetuum mobile, I. 294.
Perspektiv, räthselhaftes, III. 578.
Pest, IV. 422.
- im Koller, I. 335.
- Krankheiten, II. 284.
Pflanzen, eßbare, II. 176. IV. 274.
- empfindsame, II. 292. 355.
Phosphor, I. 100. II 42. 48. 59. 90.
Physiognomik, III. 521.
Pick, hoher Berg, III. 955.
Pilzen, III. 250.
Pinschbeck I. 196.
Planet, neuentdeckter, IV. 539.
Platzgold, I. 192.
Polhöhe zu finden, III. 492.
Polypen, Arm, IV. 617.
- Blumen, daselbst.
Porcellan, I. 342.
Porst, IV. 417.
Posttauben, I. 421.
Pottasche, II. 176.
Prismatapete, IV. 179.
Profil des Menschen, IV. 182.
Pfropf zu Gläsern, III. 307.
Punsch, I. 339. 341.
Pyrometer, I. 112.
Pyrophor, I. 108. 195. III. 129. 573
Q.
Quecksilber, destillirt, III. 77.
- knallendes, II. 87.
- gefriert, II. 106. IV. 584.
Quellen zu entdecken, III. 315.
R.
Raupen zu vertilgen, I. 350.
Regen nachzumachen, I. 297.
- Bogen, I. 256. 280.
- Bogen der Fenster, II. 123.
- Tapeten, IV. 186.
Reiben macht elektrisch, III. 18.
Richmanns Tod, III. 1.
Riesen, II. 290.
Rosen, weiße, I. 113.
- grüne, II. 169.
- Herbst, III. 235.
Rost, I. 200.
Rübensaft, von gelben, III. 241.
Rubinglas, III. 181.
S.
Samen zu treiben, II. 151.
- zu versenden, II. 170.
Salmiak zu machen, II. 333.
Salpeter
- künstlicher, IV. 139.
Salze, deren Bestandtheile, II. 5.
- aus Pflanzen, III. 73.
Saturnsbaum, II. 317.
Sauersalz.
- künstliches
Sauerteig, künstlicher, III. 242.
Schachspieler, spielt durch eines versteckten Menschen, III. 164.
Schall-Theorie, IV. 505.
- unter Wasser, III. 341.
Scharlachfarbe, neue, III. 125.
Schatten haben Farben, II. 121. IV. 555.
- Bilder, chinesische, I. 278.
Schierling, II. 314.
Schießpulver, Versuche, I. 174. II. 404.
- Theorie, II. 45.
Schiffe, zu verhandern, II. 173.
- auf der See auszubessern, III. 558.
Schimmel, was er ist, III. 245.
Schlaf, darin wächst man II. 453.
Schlange des Moses, I 249.

Schmelztiegel, II. 105. III. 73. IV. 120. - heſſiſche, II. 150.
Schminke, I. 374.
Schnecken, ſind Kupidons, III. 499.
- enthauptete, leben wieder, II. 314.
Schnee, ſein Entſtehen, II. 328.
- mediein. Nutzen, III. 365. 461.
Schornſtein, brennende zu löſchen, I. 326.
Schrift, auf Druckpapier, III. 493.
- blaſſe, zu ergänzen. II. 427.
Schrifttzähler. III. 508.
Schwämme, blättrige, III. 250.
Schwarzfärben mit bittern Kräutern, IV. 126.
Schwefel zu machen, II. 56.
- Regen, III. 476.
Schwere, Verſuche damit, II. 394.
Schwimm, Kamiſol. I. 301.
- Blumen, I. 322.
Schwindelbrille, III. 316.
See, leuchtet, II. 352.
- Luft, iſt geſund, II. 361.
- Waſſer, I. 434. II. 367.
Seidencocon zu erflicken. II. 164.
- Strümpfe, elektriſ. IV. 13.
Seife, ſaure, II. 159.
- Geiſt., III. 373.
Selbſtentzünd. II. 300. 302. III. 118.
- des Heues, II. 302. IV. 264.
Siegellack zu machen. I. 359.
Silber, falſches, I. 198.
- zu Pulver, II. 106.
- mit Glauberesalz.
- Baum, ſ. Dianen-Baum.
Silhouetiren, III. 531.
Similor, III. 576.
Skeletiren der Baumblätter. I. 325. III. 575.
Sonne, deren Bau, II. 319.
Speiſen. IV. 562.
Spiegel, IV. 538.
- magiſcher, I. 283.
- teleſcopiſche, IV. 635.
- Kugel, I. 250. III. 574. die Formel muß heiſſen: Ein Theil Zinn, Ein Theil Wißmuth, zwey Theile Queckſilber,
- zum Profilgeſichte, IV. 196
Spinnrad, zweyfaches, IV. 353.
Sprach-Rohr, I. 298.
- Maſchine, III. 169.
Springbrunnen, I. 430.
Stahlpoliren, III. 328.
Steckapfel, II. 49.
Stein-Oel, III. 195.
- der Weiſen, ſ. Alchemie, III. 83.
- auf der Bruſt zu zerſchlagen I. 300. wäre III. 468.
- Küt, IV. 135.
- zu zerſpringen, III. 306.
- Schmerzen, IV. 421.
- Kohlen zu entſchwefeln, II. 158.
- damit zu heizen, III. 313.
Sternſchnuppen, ſ. Meteorologie.
- zu machen, II. 422.
Storchſchnabel, I. 289.
Stubenofen zum Holzerſparen, ſ. Ofen.
Sturm des Meers zu ſtillen, I. 306. II. 289. IV. 549.
Sturm, von Luftreiſen, Vorrede des 2ten Bandes.

T.

Tabak zu verbeſſern, I. 357.
- Klyſtier, IV. 417.
- Köpfe, meerſchaumne, II. 332.
Tahiti, III. 522.
Tannenwald im Glaſe, I. 114.
Tarantel, II. 379.
Taube Menſchen reden zu lehren, I. 412.
Taubenſchläge, IV. 257.
Thermometer, III. 483.
Tinte ſympathetiſche, I. 139. II. 89. III. 593.
- verborgene, I. 144.
- Schreibe, I. 150. IV. 245.
- Radirpulver, I. 152.
- Sonnentinte, I. 153.
- Flecke, aus Papier, III. 330.
Todte im Eiſe begraben, III. 372.
- Gewölberluft, III. 471.
- zu erkennen. II. 326.
Töne der Muſik, IV. 506.
Tombach, deſſen Arten I. 196. III. 576.
Toſana II. 311.

Trauben reif zu machen, IV. 245.
Trinkgold, I. 161.
Türkisches Garn zu färben, II. 172.
Türkisse zu machen, IV. 128.

U.

Uhr jederzeit zu wissen, III. 9.
- Wand, neue, III. 175.
- Wasser s. Wasser.
Unkraut im Getreide, III. 287.
Unverbrennliche Leinwand, I. 432.

V.

Veilchensyrup, III. 72.
Vergötterung, sichtbare, II. 123.
Vergoldung auf Holz, I. 255.
Vergrösserungsgläser, kleinste, IV. 553.
Versteinerung zu machen, I. 136. IV. 500.
Verwandlung des Menschen in einen Bär, II. 124.
Verzerrung der Bilder, s. Anamorphose, II. 129. 133. 136. III 176.
Visirzirkel, I. 283.
Vitriolsalz. flüchtiges. II. 57.
- Oel, rothes, IV. 183.
Vogelleim, III. 497.
- Nester, eßbare, III. 750.
- auszustopfen, I. 433.
- lebendig zu fangen, I. 436.
Vulkane, s. Island, IV. 559.

W.

Wachs künstliches, I. 318.
Wärme, IV. 524.
- deren Theorie, III. 219.
- thierische, IV. 600.
- nach dem Gefühle, III. 567. IV. 608.
- ist der Elekt. ähnlich, IV. 25.
Wald unter der Erde, III. 495.
Wagenrad., III. 448.
Wallrathlichter, III. 329.
Walkerde, III. 326.
- Gyps, IV. 122.
Wanduhr, neue, III. 175.
Wanzen, IV. 190 271.
Waschmaschine zur Hauswäsche, III. 179.
Wasser Uhr, I. 296. III. 515.
- und Bier ungemischt, I. 346.
- Laterne, I. 341.
- dessen Natur, II. 321. IV. 542.
- drückt herab. II. 402.
Wasserführer, IV. 609.
- daß es nicht einfriere, II 426.
- medicin. Nutzen. III. 359.
- Hose zu machen, III. 56. 58. III. 518. IV. 517.
- Hygarade, III. 489.
- Probe, für Färber, IV. 132.
Wein Probe, I. 253. II. 156.
- Küsser zu isoliren, IV. 120.
- Faß, wunderbares, II. 145.
- aus Johannisbeeren, II. 148.
- Geist, Thiere aufzubehalten, II. 332.
- Trauben reif zu machen, IV. 245.
- zu werden, III. 289
Werre, oder Maulwurfsgrille, III. 321.
Wetterkunde, s. Meteorologie.
- Glas, s. Barometer.
- chemisches, II. 47.
- macher, III. 559.
Wilde, deren Zeugmanuakt. III. 522.
Wind, III. 462. 490. III. 501.
Winter, Plum. I. 318. 322. III. 316.
- Garten, I. 324.
Wohlgeräche, II. 499.
Wohlriechend Harz, I. 177.
Wolken, deren Höhe, III 456.
Wolle zu verfeinern, III. 242.
Wucherblume im Acker. III. 287.
Würmer in Menschen, IV. 421.
Wundpflaster, englisches, I. 406.
- Balsam, I. 406. 407.
- Arzneykunst, III. 391.

Z.

Zähne, deren Kraft auf Obststeine, I. 312.
Zauber, s. Vorrede des I. Bandes.
- Laterne, I. 265.
- Spiegel, I. 278. II. 111.
- Tafeln, die drey, I. 303.
- Portrait, I. 282.
Zeichner, Instrum. I. 287. IV. 628.
Zimmet, III. 202.
Zink ohne Feuer zu machen. I. 37.
Zink, ist streckbar. II. 105.
Zitteraal, III. 21. IV. 24. 594.
Zobtenberg, III. 580.
Zucker, IV. 92.
Zwerge, II. 291.

Erklärung der Kupfer.

Die Figuren 1. 2. 3. 4. 5. 6. sind Stahlmagneten von verschiedner Figur zu den verschiednen Kuren und Krankheiten.

Figur 7. Elektrisirwaage.

Fig. 8. der Luftelektrometer bey Pflanzen.

Fig. 9. Elektrovegetometer mit dem Ausladet, daneben, zum Gebrauche in Gärten.

Fig. 10. das Gartenisolirgerüste mit Spritze, Faß und Baum, zum Begießen der Gewächse.

Fig. 11. Luftball nach dem verbesserten Apparate des Valets zu füllen.

Fig. 12. des von Kempelen Sprechmaschine, welche Worte nachspricht.

Fig. 13. Brennglas zu Lichtblümchen.

Fig. 14. Eben das Brennglaß im Profile, mit seinen Theilen.

Fig. 15. die Pappscheibe dazu mit Löchern.

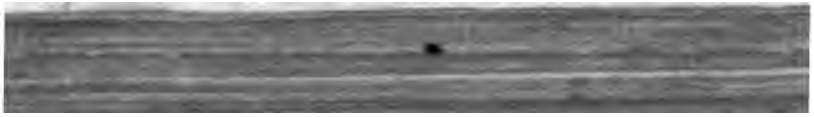
Fig. 16 und 17. Kasten, sich selbst im Profile zu sehen.

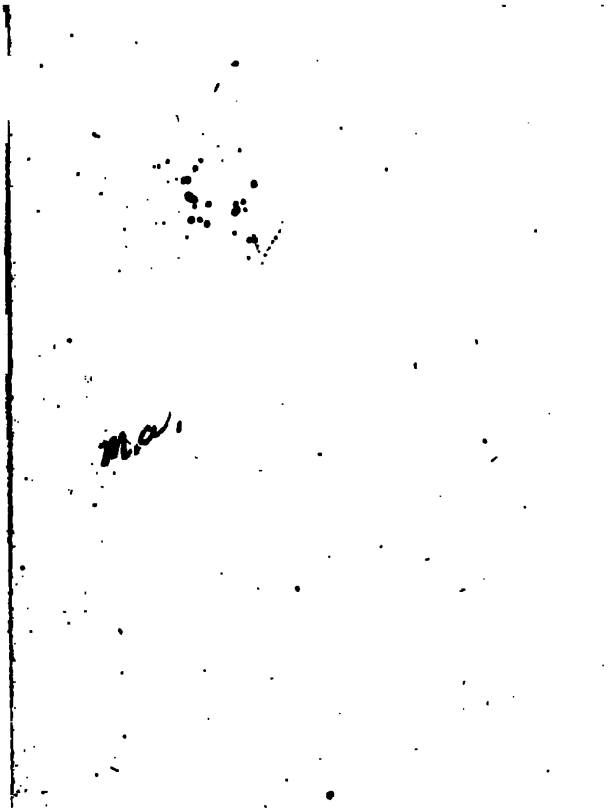
Fig. 18. Elliots Kugel gegen die spanische Schwimmbatterien.

Fig. 19. Das Glasblasen bey der Lampe, mit dem Ofen zu der dephlogistisirten Luft, von vorne, und im Profile nebst der Lampe.

Fig. 20. verschiedne Kochöfen.

Fig.





1915